Produtos SKF para Manutenção e Lubrificação

Desmontagem

Aquisição do rolamento

Monitoramento básico de condições

Montagem

Alinhamento

Lubrificação

Prolongando o ciclo da vida útil dos rolamentos

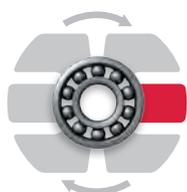
Montagem e desmontagem

Instrumentos

Lubrificação

O ciclo da vida útil dos rolamentos da SKF

Ajudando seus rolamentos atingir a máxima vida útil

Cada rolamento possui um determinado potencial de vida útil. Contudo, pesquisas mostraram que, por várias razões, nem todo rolamento alcança essa vida útil. Etapas importantes que têm um maior impacto na vida útil de um rolamento podem ser reconhecidas durante o ciclo de vida do rolamento. Essas etapas são montagem, lubrificação, alinhamento, monitoramento básico de condições e desmontagem. As etapas no ciclo de vida de um rolamento são extremamente importantes para alcançar a vida útil máxima do rolamento. Adotando as práticas corretas de manutenção e utilizando as ferramentas certas, é possível estender consideravelmente a vida útil do rolamento e aumentar a produtividade e a eficiência da fábrica.

Montagem

Inclui ferramentas de montagem mecânica, aquecedores por indução e equipamentos hidráulicos

A montagem é uma das etapas críticas da vida útil do rolamento. Se o rolamento não for montado adequadamente usando o método e as ferramentas corretas, a vida útil do rolamento será reduzida. Aplicações individuais podem exigir métodos de montagem mecânicos, por aquecimento ou hidráulicos para permitir a montagem correta e eficiente do rolamento. Selecionar a técnica correta de montagem para a sua aplicação ajudará a estender a vida útil do rolamento e a reduzir os custos resultantes de falha precoce do rolamento bem como danos potenciais à aplicação.

Lubrificação

Inclui graxas de rolamento, lubrificadores automáticos e manuais e acessórios de lubrificação

A lubrificação correta do rolamento é uma etapa essencial para alcançar a vida útil do rolamento. É importante selecionar graxas adequadas à aplicação do rolamento e aplicar a quantidade correta antes de colocar o rolamento em serviço. Durante a operação, o rolamento exigirá relubrificação periódica. A quantidade correta da graxa correta aplicada nos intervalos corretos é essencial para obter o melhor desempenho do rolamento e a vida útil máxima. É comum utilizar métodos manuais de relubrificação; entretanto, a relubrificação contínua apresenta muitas vantagens. A relubrificação contínua pode ser realizada utilizando-se lubrificadores automáticos que proporcionam um fornecimento de graxa mais consistente, correto e livre de contaminação.

Alinhamento

Inclui alinhadores de eixos, polias e calços

Depois da montagem do rolamento na sua aplicação, tal como um motor conectado a uma bomba, a aplicação deverá ser alinhada. Se a aplicação não for alinhada adequadamente, o desalinhamento poderá causar sobrecarga ao no rolamento, atrito e vibrações. Esses problemas aceleram o aparecimento de sinais de fadiga e reduzem a vida útil tanto do rolamento quanto de outros componentes da máquina. Simultaneamente, o aumento do nível da vibração e do atrito pode significar um aumento no consumo de energia e riscos de ocorrência de falhas prematuras.

Monitoramento básico de condições

Inclui instrumentos de medição de temperatura, som, inspeção visual, velocidade, descargas elétricas e vibração

Durante a operação, é importante inspecionar regularmente as condições do rolamento através de medições básicas de monitoramento de condições. Essas inspeções regulares permitirão que problemas potenciais sejam detectados e ajudarão a evitar paradas inesperadas da máquina. Consequentemente, a manutenção da máquina pode ser planejada para que atenda ao cronograma de produção, aumentando assim a produtividade e eficiência da fábrica.

Desmontagem

Aquisição do rolamento

Monitoramento básico de condições

Montagem

Alinhamento

Lubrificação

Desmontagem

Inclui extratores mecânicos e hidráulicos, aquecedores por indução e equipamentos hidráulicos

Em um dado momento de sua vida útil, o rolamento apresentará evidências de desgaste irreparável e terá que ser substituído. Embora o rolamento não possa mais ser usado, é extremamente importante desmontá-lo corretamente para que a vida útil do rolamento sobressalente não fique comprometida. Em primeiro lugar, o uso de métodos e ferramentas adequados para a desmontagem ajudará a evitar a ocorrência de danos em outros componentes da máquina, tais como o eixo e a caixa do rolamento, os quais em geral são reutilizáveis. Em segundo lugar, o emprego de técnicas incorretas de desmontagem podem representar perigo para o operador.

Neste catálogo, você encontrará a gama completa de produtos da SKF para manutenção que poderão auxiliá-lo a obter a vida útil máxima dos rolamentos em sua planta. Para obter mais informações sobre os produtos da SKF para manutenção ou para solicitar tais produtos, contate o distribuidor autorizado da SKF mais próximo ou a empresa de vendas dos produtos da SKF. Na Internet, as informações podem ser encontradas no endereço www.skf.com; as informações sobre os produtos da SKF para manutenção podem ser encontradas no endereço www.mapro.skf.com.

Evite mais de 60% das falhas prematuras dos rolamentos

16%

Montagem incorreta

Cerca de 16% de todas as falhas prematuras dos rolamentos são causadas por montagem incorreta (geralmente devido a impactos fortes) e pelo desconhecimento da disponibilidade das ferramentas corretas de montagem. Para realizar uma montagem ou desmontagem correta e eficaz, pode-se utilizar métodos mecânicos, hidráulicos ou térmicos. A SKF oferece uma gama completa de ferramentas e equipamentos para facilitar essas tarefas, tornando-as mais rápidas e menos onerosas, com o apoio de um vasto know-how de engenharia. A montagem profissional, com ferramentas e técnicas especializadas, é outro passo positivo para alcançar o máximo tempo de funcionamento das máquinas.

36%

Lubrificação inadequada

Embora os rolamentos com vedação permanente, uma vez montados, são isentos de manutenção, cerca de 36 % das falhas prematuras são causadas por especificação incorreta e aplicação inadequada de lubrificante. Inevitavelmente, qualquer rolamento privado de lubrificação adequada falhará muito antes de atingir o fim da sua vida útil. Visto que os rolamentos são em geral os componentes menos acessíveis, com freqüência apresentam problemas por causa de lubrificação inadequada. Sempre que a manutenção lubrificação manual for inviável, os sistemas totalmente automáticos de lubrificação poderão ser especificados pela SKF para uma lubrificação ótima. Uma lubrificação eficaz usando-se apenas lubrificantes, ferramentas e técnicas recomendados pela SKF ajudará a reduzir consideravelmente as paradas não programadas das máquinas.

14%

Contaminação

O rolamento é um componente de precisão que não funcionará eficazmente a menos que, tanto ele próprio como os seus lubrificantes, estejam isentos de contaminação. E, visto que as variantes dos rolamentos com vedação permanente são responsáveis por apenas uma pequena proporção de todos os rolamentos em uso, pelo menos 14% de todas as falhas prematuras são atribuídas a problemas de contaminação. A SKF possui uma capacidade inigualável de conceber, fabricar rolamentos e de apresentar soluções sob medida de vedantes para os ambientes de operação mais severos.

34%

Fadiga

Sempre que as máquinas estejam sobrecarregadas, tenham manutenção inadequada ou não tenham apoio, os rolamentos sofrem as conseqüências, resultando em 34% de todas as falhas prematuras nos rolamentos. Podem-se evitar falhas súbitas ou inesperadas desde que os rolamentos negligenciados ou fadigados emitam sinais de alarme, que podem ser detectados e interpretados com a utilização de equipamentos de monitoramento das condições da SKF. A gama da SKF inclui instrumentos portáteis, sistemas fixos e software de gestão de dados para o controle e o monitoramento periódico ou contínuo de parâmetros operacionais chaves.

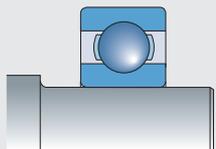
Métodos e ferramentas da SKF

Arranjos de rolamentos

Ferramentas de montagem

Mecânicas | Hidráulicas | Injeção de óleo | Aquecedores

Ferramentas de desmontagem

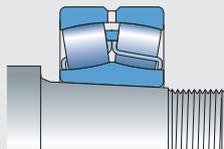
Mecânicas | Hidráulicas | Injeção de óleo | Aquecedores

Eixo cilíndrico

Rolamentos pequenos

Rolamentos médios

Rolamentos grandes

Rolamentos de rolos cilíndricos tipos NU, NJ, NUP de todos os tamanhos

Eixo cônico

Rolamentos pequenos

Rolamentos médios

Rolamentos grandes

Bucha de fixação

Rolamentos pequenos

Rolamentos médios

Rolamentos grandes

*

Bucha de desmontagem

Rolamentos pequenos

Rolamentos médios

Rolamentos grandes

Rolamentos pequenos: Diâmetro do furo <80 mm / Rolamentos médios: Diâmetro do furo 80–200 mm / Rolamentos grandes: Diâmetro do furo >200 mm

* Apenas para rolamentos autocompensadores de esfera.

Extrator de garras *Página 22*

Retro-extrator *Página 26*

Extrator hidráulico *Página 23*

Ferramenta de montagem *Página 10*

Chave de gancho *Página 13*

Chave de impacto *Página 16*

Porca e bomba hidráulicas *Página 52*

Método "Drive-up" *Página 50*

Método de injeção de óleo *Página 48*

Aquecedor indutivo *Página 40*

Aquecedor EAZ com anéis de alumínio *Página 44*

Mechanical tools

Ferramentas de aquecimento

Ferramentas hidráulicas

Montagem e desmontagem

Método de injeção de óleo da SKF

Chaves de gancho

Montagem e desmontagem

Montagem

Cerca de 16 % de todas as falhas prematuras nos rolamentos são causadas por montagem incorreta ou pelo uso incorreto das técnicas de montagem. Aplicações individuais podem exigir a utilização de métodos mecânicos, hidráulicos ou térmicos para se obter uma montagem correta e eficiente dos rolamentos. A escolha da técnica de montagem adequada para a sua aplicação o ajudará a aumentar a vida útil de seus rolamentos e reduzir os custos resultantes das falhas prematuras de rolamentos e dos danos potenciais à aplicação.

Montagem de rolamentos a frio

Os rolamentos pequenos e médios geralmente são montados a frio. Tradicionalmente, os rolamentos são montados utilizando-se martelo e um pedaço de cano velho. Esse procedimento pode fazer com que as forças de montagem sejam transmitidas para as partes rolantes do rolamento, danificando as pistas dos rolamentos. As ferramentas de montagem da SKF ajudam a prevenir danos ao rolamento através da aplicação das forças nos anéis do rolamento com o ajuste fixo.

Montagem de rolamentos a quente

Um banho de óleo geralmente é utilizado para aquecer os rolamentos antes da montagem. Entretanto, este método contamina os rolamentos e resulta na falha prematura dos mesmos. Atualmente, o aquecimento por indução constitui a técnica mais comum para aquecer os rolamentos, visto que essa técnica permite o aquecimento do rolamento com alto grau de controle, eficiência e segurança. A SKF estabeleceu o padrão para o desenvolvimento dos aquecedores de indução para aplicações de rolamento. Os aquecedores de indução da SKF são equipados com muitos recursos que auxiliam a evitar danos causados ao rolamento durante o aquecimento.

Montagem de rolamentos utilizando técnicas hidráulicas

A SKF é pioneira no uso de técnicas hidráulicas, tal como o Método de injeção de óleo da SKF e o Método Drive-up da SKF, para a montagem de rolamentos. Estas técnicas têm ajudado a simplificar as estruturas de rolamentos e a facilitar a montagem correta e fácil. A SKF também desenvolveu um abrangente conjunto de ferramentas e equipamentos para colocar essas técnicas hidráulicas em prática.

Desmontagem

Ao desmontar rolamentos, deve-se tomar cuidado para não danificar outros componentes da máquina, tal como o eixo ou caixa de mancal, já que qualquer dano pode comprometer sua eficiência e vida útil. Os rolamentos algumas vezes são desmontados para manter ou substituir outros componentes da máquina. Esses rolamentos frequentemente são reutilizados. Selecionar os métodos corretos de desmontagem e ferramentas é então essencial na redução dos riscos de lesões corporais e de danos ao rolamento, para que ele possa ser usado novamente. Cada aplicação pode exigir métodos de desmontagem mecânica, por aquecimento ou hidráulica e ferramentas para permitir a desmontagem segura, correta e eficiente do rolamento.

Desmontagem mecânica

A escolha do extrator correto para o trabalho é muito importante. Não apenas o tipo de extrator, mas também sua capacidade máxima de extração é crucial para a realização segura e fácil de qualquer operação de desmontagem. A sobrecarga de um extrator pode resultar na quebra dos braços ou do suporte do extrator e, portanto, deve ser evitada. Essa quebra pode danificar o rolamento ou o eixo e causar ferimentos físicos. De modo geral, recomenda-se o uso de um extrator de três braços, em vez de um extrator de apenas dois braços, visto que o extrator de três braços garante maior estabilidade. Sempre que possível aplique a força de extração no anel com o ajuste fixo. A SKF oferece uma linha completa de extratores mecânicos, hidráulicos e auxiliados por sistemas hidráulicos para rolamentos que são fáceis de manusear e podem ser usados em muitas aplicações que envolvem rolamentos.

Desmontagem a quente

Os anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos geralmente possuem um ajuste fixo apertado que exige o emprego de muita força para ser extraído. Nesses casos, o uso de um extrator pode danificar o eixo e o anel do rolamento e pode apresentar riscos para o operador. O uso de equipamentos de aquecimento pode facilitar e acelerar o processo de desmontagem, ao passo que reduz o risco de danificar o anel e o eixo. A SKF oferece uma linha de equipamentos de aquecimento, que inclui anéis de alumínio para aquecimento e aquecedores reguláveis e fixos para a desmontagem dos anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos.

Desmontagem de rolamentos com o uso de técnicas hidráulicas

As técnicas hidráulicas da SKF geralmente constituem o método preferido para a desmontagem de rolamentos de grandes dimensões, bem como de outros componentes. Essas técnicas, que envolvem o emprego de bombas, porcas e injetores hidráulicos de óleo, permitem a aplicação de forças consideráveis na operação de desmontagem dos rolamentos e de outros componentes.

Instruções online para montagem e desmontagem de rolamentos

Na página skf.com/mount, a SKF oferece um serviço de informações grátis pela Internet sobre montagem e desmontagem de rolamentos da SKF e de caixas de rolamentos da SKF em 13 idiomas. Este serviço fornece instruções passo-a-passo para a montagem e desmontagem de rolamentos. O sistema também fornece informações sobre as ferramentas e os lubrificantes adequados. Através desse serviço gratuito pela Internet, os profissionais peritos da SKF estão à sua disposição 24 horas por dia, em todo o mundo. Basta um clique no seu mouse.

Montagem mecânica

Ajuda a evitar falhas prematuras do rolamento

Kit de ferramentas de montagem de rolamentos SKF da série TMFT

A montagem errada, geralmente usando força bruta, é responsável por 16% das falhas prematuras do rolamento. Os kits de ferramentas de montagem de rolamentos SKF foram projetados para proporcionar a montagem rápida e precisa de rolamentos, ao mesmo tempo que reduzem o risco de danos ao rolamento.

A combinação certa do anel e da bucha de impacto permite a transmissão eficaz da força de montagem ao anel do rolamento com o ajuste interferente, reduzindo o risco de danos às pistas ou aos corpos rolantes do rolamento. Além da montagem de rolamentos, a série TMFT também é apropriada para a montagem de outros componentes, como buchas, vedações e polias. O kit TMFT 36 contém 36 anéis de impacto e o kit TMFT 24 contém 24 anéis. Os dois kits têm 3 buchas de impacto e um martelo sem retrocesso embalados em um estojo de transporte leve.

- O kit TMFT 36 facilita a montagem de rolamentos diversos com diâmetros de furo de 10–55 mm
- O kit TMFT 24 facilita a montagem de rolamentos diversos com diâmetros de furo de 15-45 mm
- Facilita a montagem correta em aplicações com eixos, caixas de mancal e aplicações com dificuldade de acesso
- O diâmetro do anel de impacto ajusta-se precisamente ao diâmetro interno e externo do rolamento
- O diâmetro menor da área de impacto na parte superior da bucha permite a transmissão e distribuição eficazes da força de montagem
- Os anéis e as buchas de impacto são fabricados com um material resistente a alto impacto para proporcionar vida útil longa
- O encaixe fácil do anel de impacto na bucha fornece estabilidade e durabilidade
- Os anéis de impacto são adequados para uso sob uma prensa
- Os anéis de impacto contêm a identificação clara do tamanho do anel para fácil seleção
- A superfície uniforme do corpo da bucha de impacto fornece excelente aderência no manuseio
- A cabeça dupla de nylon do martelo sem retrocesso ajuda a evitar danos aos componentes
- O cabo de borracha do martelo fornece excelente aderência no manuseio

Dados técnicos

Designação	TMFT 24	TMFT 36
Anéis de impacto		
Diâmetro do furo	15–45 mm *(0.59–1.77 pol.)*	10–55 mm *(0.39–2.17 pol.)*
Diâmetro externo	32–100 mm *(1.26–3.94 pol.)*	26–120 mm *(1.02–4.72 pol.)*
Buchas		
Comprimento máximo do eixo	Bucha A: 220 mm *(8.7 pol.)* Bucha B: 220 mm *(8.7 pol.)* Bucha C: 225 mm *(8.9 pol.)*	Bucha A: 220 mm *(8.7 pol.)* Bucha B: 220 mm *(8.7 pol.)* Bucha C: 225 mm *(8.9 pol.)*
Martelo	TMFT 36-H, peso 0,9 kg *(2.0 lb)*	TMFT 36-H, peso 0,9 kg *(2.0 lb)*
Dimensões do estojo de transporte	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 pol.)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 pol.)*
Número de anéis	24	36
Número de buchas	3	3
Peso do kit (incluindo o estojo de transporte)	4,0 kg *(8.9 lb)*	4,4 kg *(9.7 lb)*

O kit TMFT 24 é adequado para a série de rolamentos SKF

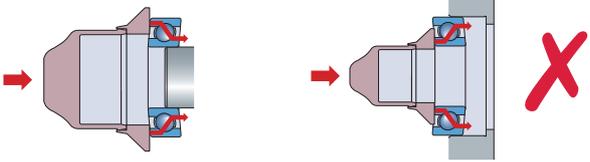
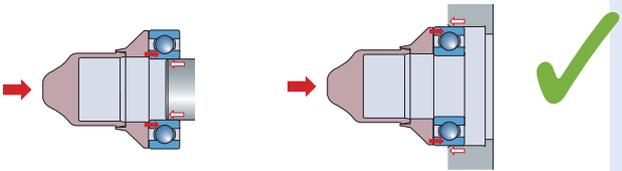
DGBB	DGBB (vedado)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB®
6002-6009	62202-62209	1202-1209	7002-7009	3202-3209	21305-21309	N 1005-N 1009	30203-30209	C 2205-C 2209
6202-6209	62302-62309	1302-1309	7202-7209	3302-3309	22205/20	N 202-N 209	30302-30309	C 6006
6302-6309	63002-63009	2202-2209	7302-7309		22205-22209	N 2203- N 2209	31305-31309	
6403-6407		2302-2309			22308-22309	N 2304-N 2309	32004-32009	
62/22		11207-11209				N 3004-N 3009	32205-32209	
62/28						N 303-N 309	32303-32309	
63/22							33205-33209	
63/28								
16002-16009								
98203-98206								

A TMFT 36 é adequada para a série de rolamentos SKF

DGBB	DGBB (vedado)	SABB	SRACBB	DRACBB	SRB	CRB	TRB	CARB®
6000-6011	62200-62211	1200-1211	7000-7011	3200-3211	21305-21311	N 1005-N 1011	30203-30211	C 2205-C 2211
6200-6211	62300-62311	129	7200-7211	3302-3311	22205/20	N 202-N 211	30302-30311	C 4010
6300-6311	63000-63010	1301-1311	7301-7311		22205-22211	N 2203- N 2211	31305-31311	C 6006
6403-6409		2200-2201			22308-22311	N 2304-N 2311	32004-32011	
629		2301-2311				N 3004-N 3011	32205-32211	
62/22		11207-11210				N 303- N 311	32303-32311	
62/28							33010-33011	
63/22							33205-33211	
63/28								
16002-16011								
16100-16101								
98203-98206								

Ajustes interferentes em eixos cilíndricos

A maioria dos rolamentos é ajustada aos eixos ou mancais através de um componente de ajuste interferente. Para determinar o ajuste correto, consulte o Catálogo Geral SKF, o Manual de Manutenção SKF ou um engenheiro de aplicação da SKF.

Ajuste interferente do eixo — Ajuste interferente do mancal

A distribuição desigual das forças pode resultar em danos à pista

Com as ferramentas corretas, evitam-se danos à pista

Montagem incorreta

Quando os rolamentos são montados a frio, é necessário tomar cuidado para garantir que as forças de deslocamento sejam aplicadas ao anel com o ajuste interferente. Poderão ocorrer danos ao rolamento e consequentes falhas, se a força de montagem for transmitida aos corpos rolantes, danificando as pistas.

Montagem correta

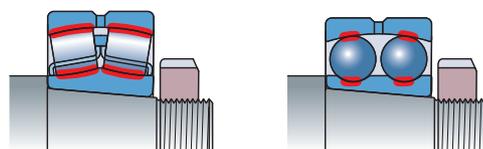
O meio correto de minimizar os danos à pista é a utilização das ferramentas da SKF especificamente projetadas para realizar esse trabalho, tais como o kit de ferramentas de montagem de rolamento TMFT 36 e o Combi Kit TMMK 10-35. Essas ferramentas permitem que as forças de montagem sejam aplicadas eficaz e uniformemente ao componente de ajuste fixo, dessa forma evitando danificar a pista do rolamento.

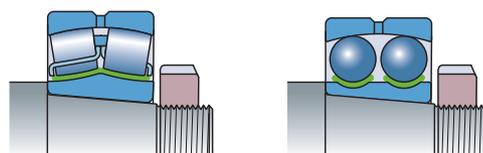
Chaves e soquetes

Ajuste fixo: eixos cônicos

Os rolamentos montados em eixos cônicos obtêm o ajuste fixo quando atingem o local certo de fixação no eixo cônico. Deve-se tomar muito cuidado para que o rolamento não seja empurrado demasiadamente, a ponto de eliminar a folga interna, provocando danos ao rolamento.

Montagem incorreta

O rolamento é fixado muito além da distância correta e todas as folgas são eliminadas; há possibilidade de danos ao rolamento.

Montagem correta

O rolamento é fixado na distância correta e obtém-se a folga correta.

A abrangente linha de chaves e soquetes da SKF são utilizados para apertar e soltar muitos tipos e tamanhos de porcas de segurança de rolamentos, para rolamentos montados diretamente em um eixo ou em buchas.

O raio exato da chave reduz o risco de danos à porca

Chaves de gancho série HN da SKF

- Diminui o risco de danos ao eixo e à porca
- O cabo de plástico é resistente a óleo, graxa e sujeira, e proporciona maior firmeza
- O furo do cabo da chave facilita o armazenamento da ferramenta
- A designação da chave é gravada a laser, permitindo fácil identificação e seleção
- Disponível como conjunto: HN 4-16/SET da SKF contendo 9 chaves para porcas de segurança de tamanhos 4 até 16

Conteúdo de HN 4-16/SET da SKF		
HN 4	HN 8-9	HN 14
HN 5-6	HN 10-11	HN 15
HN 7	HN 12-13	HN 16

Quadro de escolhas – Série HN

Designação	Adequada para a seguinte série de porcas de segurança da SKF						
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	DIN 1804 (M)
HN 0	0	0		0			M6×0,75, M8×1
HN 1	1	1		1			
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10×1, M12×1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14×1,5, M16×1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22×1,5, M24×1,5, M26×1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M28×1,5, M30×1,5, M32×1,5, M35×1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38×1,5, M40×1,5, M42×1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45×1,5, M48×1,5, M50×1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52×1,5, M55×1,5, M58×1,5, M60×1,5
HN 14	14		14	14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62×1,5, M65×1,5, M68×1,5, M70×1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72×1,5, M75×1,5,
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M80×2, M85×2, M90×2
HN 21-22	21, 22		21, 22		21, 22	20, 22	M95×2, M100×2

Dados técnicos – Série HN

Designação	Projeto da chave DIN 1810	Diâmetro externo da porca de segurança	
	mm	mm	*pol.*
HN 0		16–20	*0.6–0.8*
HN 1	Ø20–Ø22	20–22	*0.8–0.9*
HN 2-3	Ø25–Ø28	25–28	*1.0–1.1*
HN 4	Ø30–Ø32	30–32	*1.2–1.3*
HN 5-6		38–45	*1.5–1.8*
HN 7	Ø52–Ø55	52–55	*2.0–2.2*
HN 8-9		58–65	*2.3–2.6*
HN 10-11	Ø68–Ø75	68–75	*2.7–3.0*

Designação	Projeto da chave DIN 1810	Diâmetro externo da porca de segurança	
	mm	mm	*pol.*
HN 12-13	Ø80–Ø90	80–90	*3.1–3.5*
HN 14		92	*3.6*
HN 15	Ø95–Ø100	95–100	*3.7–3.9*
HN 16		105	*4.1*
HN 17	Ø110–Ø115	110–115	*4.3–4.5*
HN 18-20	Ø120–Ø130	120–130	*4.7–5.1*
HN 21-22	Ø135–Ø145	135–145	*5.3–5.7*

Quatro tamanhos para apertar ou soltar porcas de até 24 tamanhos diferentes

Chaves de gancho ajustáveis série HNA da SKF

- Uma chave de gancho serve para porcas de vários tamanhos, o que a torna adequada para várias aplicações
- Solução econômica: 4 chaves de gancho cobrem uma ampla gama de tamanhos de porcas
- Designação gravada a laser, que representa a faixa de tamanhos de porcas coberta por cada chave, permite fácil seleção da chave correta
- Versátil: adequada para uma ampla seleção de porcas de segurança
- Diminui o risco de danos ao eixo e à porca

Quadro de escolha e dados técnicos – Série HNA

Designação	Diâmetro externo da porca de segurança		Adequada para a seguinte série de porcas de segurança da SKF						
	mm	*pol.*	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	20–35	*0.8–1.4*	1–4		2–4		0–4	4	0–2
HNA 5-8	35–60	*1.4–2.4*	5–8		5–8		5–8	5–8	3–7
HNA 9-13	60–90	*2.4–3.5*	9–13		9–13		9–13	9–13	8–12
HNA 14-24	90–150	*3.5–6.1*	14–24	24–26		14–24	14–20	14–24	13–24

Montagem e desmontagem fácil e rápida de rolamentos nas caixas SNL

Chaves de gancho série HN ../SNL da SKF

- O projeto exclusivo e especial permite que as chaves de gancho da série HN ../SNL sejam usadas dentro das caixas de rolamentos SNL e SNH da SKF
- Adequadas para o aperto e afrouxamento de uma grande variedade de porcas de segurança, facilitando seu uso em uma ampla gama de aplicações de caixas de mancal e eixos
- A ampla área de contato da chave ao redor da porca proporciona uma excelente segurança de manuseio e transmissão de força
- O encaixe exato reduz o risco de danos ao eixo, à porca e à caixa

Quadro de escolha e dados técnicos

Designação	Diâmetro externo da porca de segurança		Adequado para mancais da SKF	Adequada para a seguinte série de porcas de segurança da SKF						
	mm	*pol.*	SNL / FSNL / SE	KM	KML	N*	AN*	KMK*	KMFE*	KMT*
HN 5/SNL	38	*1.50*	505, 506–605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	45	*1.77*	506–605, 507–606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	52	*2.05*	507–606, 508–607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	58	*2.28*	508–607, 510–608	8		8		8	8	8
HN 9/SNL	65	*2.56*	509, 511–609	9		9		9	9	9
HN 10/SNL	70	*2.76*	510–608, 512–610	10		10		10	10	10
HN 11/SNL	75	*2.95*	511–609, 513–611	11		11		11	11	11
HN 12/SNL	80	*3.15*	512–610, 515–612	12		12		12	12	12
HN 13/SNL	85	*3.35*	513–611, 516–613	13		13		13	13	13
HN 15/SNL	98	*3.86*	515–612, 518–615	15			15	15	15	15
HN 16/SNL	105	*4.13*	516–613, 519–616	16			16	16	16	16
HN 17/SNL	110	*4.33*	517, 520–617	17			17	17	17	17
HN 18/SNL	120	*4.72*	518–615	18			18	18	18	18
HN 19/SNL	125	*4.92*	519–616, 522–619	19			19	19	19	19
HN 20/SNL	130	*5.12*	520–617, 524–620	20		22	20, 21	20	20	20
HN 22/SNL	145	*5.71*	522–619	22	24	24	22		22	22
HN 24/SNL	155	*6.10*	524–620	24	26	26	24		24	24
HN 26/SNL	165	*6.50*	526	26	28	28	26		26	26
HN 28/SNL	180	*7.09*	528	28	30	30				
HN 30/SNL	195	*7.68*	530	30	32	34	30			32
HN 32/SNL	210	*8.27*	532	32		36				

* Não recomendado para uso em conjunto com o mancal SNL/SNH

Fácil montagem e desmontagem sem danos à porca

Soquetes axiais para porcas de segurança série TMFS da SKF

- Necessitam de menos espaço em volta da estrutura do rolamento do que as chaves de gancho
- Conexões em polegadas para ferramentas elétricas e torquímetros
- A TMFS da SKF ajusta-se às séries KM, KMK (métrica) e KMF
- Versões especiais estão disponíveis mediante solicitação

Quadro de escolha e dados técnicos

Designação	Adequado para porcas das séries			Dimensões						Conexão
	KM, KMK	KMFE	DIN 1804 (M)	Diâmetro externo da porca de segurança		Diâmetro externo do soquete		Altura efetiva		
				mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	*pol.*
TMFS 0	0			18	*0.7*	22,0	*0.9*	45	*1.8*	*3/8*
TMFS 1	1			22	*0.9*	28,0	*1.1*	45	*1.8*	*3/8*
TMFS 2	2		M10×1	25	*1.0*	33,0	*1.3*	61	*2.4*	*1/2*
TMFS 3	3		M12×1,5	28	*1.1*	36,0	*1.4*	61	*2.4*	*1/2*
TMFS 4	4	4	M16×1,5	32	*1.3*	38,0	*1.5*	58	*2.3*	*1/2*
TMFS 5	5	5		38	*1.5*	46,0	*1.8*	58	*2.3*	*1/2*
TMFS 6	6	6	M26×1,5	45	*1.8*	53,0	*2.1*	58	*2.3*	*1/2*
TMFS 7	7	7	M32×1,5	52	*2.0*	60,0	*2.4*	58	*2.3*	*1/2*
TMFS 8	8	8	M38×1,5	58	*2.3*	68,0	*2.7*	58	*2.3*	*1/2*
TMFS 9	9	9		65	*2.6*	73,5	*2.9*	63	*2.5*	*3/4*
TMFS 10	10	10		70	*2.8*	78,5	*3.1*	63	*2.5*	*3/4*
TMFS 11	11	11	M48×1,5, M50×1,5	75	*3.0*	83,5	*3.3*	63	*2.5*	*3/4*
TMFS 12	12	12	M52×1,5, M55×1,5	80	*3.1*	88,5	*3.5*	63	*2.5*	*3/4*
TMFS 13	13	13		85	*3.3*	94,0	*3.7*	63	*2.5*	*3/4*
TMFS 14	14	14		92	*3.6*	103,0	*4.1*	80	*3.2*	*1*
TMFS 15	15	15		98	*3.9*	109,0	*4.3*	80	*3.2*	*1*
TMFS 16	16	16		105	*4.1*	116,0	*4.6*	80	*3.2*	*1*
TMFS 17	17	17	M72×1,5, M75×1,5	110	*4.3*	121,0	*4.8*	80	*3.2*	*1*
TMFS 18	18	18		120	*4.7*	131,0	*5.2*	80	*3.2*	*1*
TMFS 19	19	19	M85×2	125	*4.9*	137,0	*5.5*	80	*3.2*	*1*
TMFS 20	20	20	M90×2	130	*5.1*	143,0	*5.7*	80	*3.2*	*1*

Forças de alto impacto sem danos à porca

Chaves de impacto série TMFN da SKF

- Ajuda a evitar danos ao eixo e à porca
- Segura e de fácil utilização
- O impacto é aplicado eficientemente à porca
- Adequada para uma ampla seleção de porcas de segurança
- Larga face especial de impacto
- Para ser usada em conjunto com um martelo

Adequado para porcas das séries

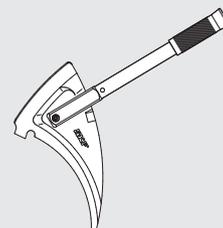
Designação	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)			HM .. T	AN ..	N ..		DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	26–30	23–31	26–32	24–28					AN22–AN28	N022–N032		M105x2–M130x3
TMFN 30-40	32–40	32–40	34–40	30–38					AN30–AN38	N034–N040		M140x3–M180x3
TMFN 40-52				40	3044–3052			42–48	AN40	N044–N052	N44	M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056–3064	3160		50, 52, 56		N056–N064		
TMFN 64-80					3068–3084	3164–3176				N068–N084		
TMFN 80-500					3088–3096	3180–3196	30/500			N088–N096	N500	
TMFN 500-600					30/530–30/630	31/500–31/560				N530–N630		
TMFN 600-750					30/670–30/800	31/600–31/750				N670–N800		

Adequada para buchas de fixação

Designação	H 23..	H 30..	H 31..	H32	H39
TMFN 23-30	H2324 – H2332L	H3024E – H3032	H3124 – H3130L		H3926 – H3932
TMFN 30-40	H2332 – H2340	H3030E, H3034 – H3040	H3132 – H3140L		H3934 – H3940
TMFN 40-52	OH2344H, OH2348H	OH3044H – OH3052H	H3144H(HTL) – H3152HTL		H3944H – H3952H
TMFN 52-64	OH2352H, OH2356H	OH3056H – OH3064H	OH3152H – OH3160H	OH3260H	OH3956H – OH3964H
TMFN 64-80		OH3068 H – OH3084H	OH3164H – OH3176H(E)	OH3264H – OH3276 H	OH3968H – OH3984H(E)
TMFN 80-500		OH30/500H, OH3080H – 3096H	OH3180H(E) – OH3196H(E)	OH3280H – OH3296 H	OH39/500H(E), OH3988H – OH3996H(E)
TMFN 500-600		OH30/530H – OH30/630H	OH31/530H – OH31/560H(E)	OH32/500H – OH32/560H	OH39/530H(E) – OH39/630H(E)
TMFN 600-750		OH30/670H – OH30/800H(E)	OH31/600H – OH31/750H(E)	OH32/600H – OH32/750H	OH39/670H(E) – OH39/800H(E)

Dados técnicos

Designação	Diâmetro externo da porca de segurança
TMFN 23-30	150–190 mm *(5.9–7.5 pol.)*
TMFN 30-40	195–245 mm *(7.7–9.6 pol.)*
TMFN 40-52	250–310 mm *(9.8–12.2 pol.)*
TMFN 52-64	320–385 mm *(12.6–15.2 pol.)*
TMFN 64-80	400–495 mm *(15.7–19.5 pol.)*
TMFN 80-500	520–620 mm *(20.5–24.4 pol.)*
TMFN 500-600	630–735 mm *(24.8–28.9 pol.)*
TMFN 600-750	750–950 mm *(29.5–37.4 pol.)*

Projeto da TMFN 23-30 e TMFN 30-40

Projeto de outros tamanhos de chaves de impacto TMFN

Para conseguir a folga radial correta

Chave para porcas de segurança de rolamentos série TMHN 7 da SKF

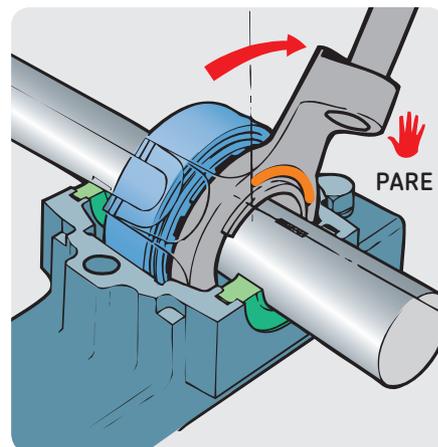
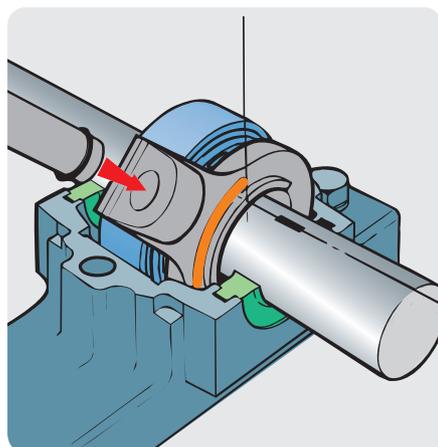
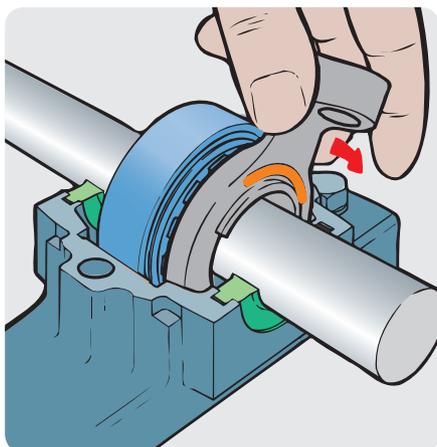
O jogo de chaves para aperto de contraporcas da série TMHN 7 foi especialmente projetado para a montagem de rolamentos autocompensadores de esferas e para pequenos rolamentos autocompensadores de rolos e CARB em eixos cônicos. Com o uso do conjunto TMHN 7, reduz-se o risco de apertar demais a contraporca, o que pode resultar na eliminação da folga radial do rolamento e em danos ao rolamento.

- 7 chaves de tamanhos diferentes que se ajustam a tamanhos de porcas 5 a 11
- Cada chave é equipada com um transferidor e possui a marcação nítida do ângulo de aperto correto para montagem de rolamentos autocompensadores de esferas SKF
- Cada chave contém 4 garras de aperto que proporcionam maior segurança para o aperto da porca
- Riscos reduzidos de danos ao rolamento como resultado de aperto excessivo
- Ideal para o uso com contraporcas da série KM em eixos ou caixas SNL

A TMHN 7 é adequada para uso com:

Designação do rolamento
1205 EK–1211 EK
1306 EK–1311 EK
2205 EK–2211 EK
2306 K
2307 EK–2309 EK
2310 K–2311 K

Dados técnicos

Designação	TMHN 7
Dimensões da caixa (L × A × E)	340 × 250 × 80 mm *(13.4 × 9.8 × 3.1 pol.)*
Peso	2,2 kg *(4.7 lb)*

Montagem e desmontagem

TMMK 10-35

TMMK 20-50

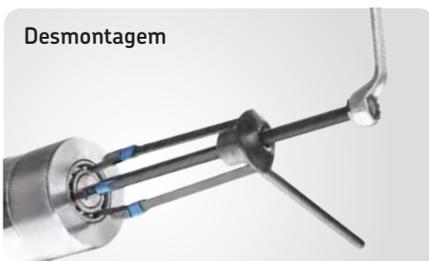
Kits multiuso para montagem e desmontagem fáceis e rápidas

SKF Combi Kit da série TMMK

A série SKF TMMK foi projetada para proporcionar a montagem e a desmontagem rápida e precisa de rolamentos rígidos de esferas a serem retirados de eixos, mancais e mancais cegos.

Uma ferramenta multiuso de ajuste está incluída para montagem de rolamentos, bem como buchas, anéis de vedação, correias para polias e outros produtos similares. Para a desmontagem de rolamentos rígidos de esferas de mancais cegos e eixos, a série SKF TMMK contém um extrator de três braços exclusivo. Ao desmontar rolamentos rígidos de esferas dos mancais, uma combinação desse extrator com o martelo deslizante e os anéis de suporte permite a fácil remoção dos rolamentos.

- A correta combinação de anéis e buchas de impacto contribui para que os esforços de montagem não sejam transmitidos aos corpos rolantes, minimizando os danos causados ao rolamento, devido à montagem incorreta.
- O martelo sem retrocesso tem faces de nylon e contém esferas de aço para máximo impacto. O confortável cabo emborrachado, para facilidade de manejo, absorve choques e vibrações
- Todas as peças estão acomodadas organizadamente num estojo para fácil seleção e identificação

Montagem

Desmontagem

Desmontagem

Tabela de adequação

A série **TMMK 10–35** é adequada para a desmontagem dos seguintes rolamentos rígidos de esferas SKF

Série 60..	Série 62..	Série 63..	Série 64..	Série 16...
6000–6017	6200–6211	6300–6307	6403	16002–16003
	62/22	63/22		16011
	62/28	63/28		

A série **TMMK 20-50** é adequada para a desmontagem dos seguintes rolamentos rígidos de esferas SKF

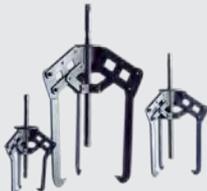
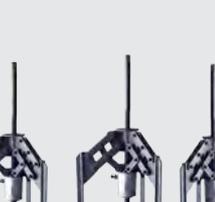
Série 60..	Série 62..	Série 63..	Série 64..	Série 16...
6004–6020	6201–6218	6300–6313	6403–6310	16011
	62/22	63/22		
	62/28	63/28		

Dados técnicos

Designação	TMMK 10–35	TMMK 20–50
Número de anéis de impacto	24	21
Número de buchas	2	2
Diâmetro do furo dos anéis de impacto	10–35 mm *(0.39–1.38 pol.)*	20–50 mm *(0.79–1.97 pol.)*
Diâmetro externo dos anéis de impacto	26–80 mm *(1.02–3.15 pol.)*	42–110 mm *(1.65–4.33 pol.)*
Martelo sem retrocesso	TMFT 36-H	TMFT 36-H
Dimensões do estojo	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 pol.)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 pol.)*
Peso	7,6 kg *(16.8 lb)*	8,5 kg *(18.6 lb)*

Desmontagem

Quadro de escolha – extratores externos da SKF

Designação	Abertura da garra mm	Abertura da garra *pol.*	Comprimento efetivo do braço mm	Comprimento efetivo do braço *pol.*
Extratores de garra padrão da SKF (i 22)				
TMMP 2x65	15–65	*0.6–2.6*	60	*2.4*
TMMP 2x170	25–170	*1.0–6.7*	135	*5.3*
TMMP 3x185	40–185	*1.6–7.3*	135	*5.3*
TMMP 3x230	40–230	*1.6–9.0*	210	*8.3*
TMMP 3x300	45–300	*1.8–11.8*	240	*9.4*
Extratores de garra reversíveis da SKF (i 25)				
TMMR 40F	23–48	*0.9–1.9*	67	*2.6*
TMMR 60F	23–68	*0.9–2.7*	82	*3.2*
TMMR 80F	41–83	*1.6–3.3*	98	*3.9*
TMMR 120F	41–124	*1.6–4.9*	124	*4.9*
TMMR 160F	68–164	*2.7–6.5*	143	*5.6*
TMMR 200F	65–204	*2.6–8.0*	169	*6.7*
TMMR 250F	74–254	*2.9–10.0*	183	*7.2*
TMMR 350F	74–354	*2.9–13.9*	238	*9.4*
TMMR 160XL	42–140	*1.7–5.5*	221	*8.7*
TMMR 200XL	42–180	*1.7–7.1*	221	*8.7*
TMMR 250XL	44–236	*1.7–9.3*	221	*8.7*
TMMR 350XL	44–336	*1.7–13.2*	221	*8.7*
Extratores de garra para trabalho pesado da SKF (i 22)				
TMMP 6	50–127	*2.0–5.0*	120*	*4.7**
TMMP 10	100–223	*3.9–8.7*	207*	*8.2**
TMMP 15	140–326	*5.5–12.8*	340*	*13.4**
Extratores mecânicos EasyPull da SKF (i 20)				
TMMA 60	36–150	*1.4–5.9*	150	*5.9*
TMMA 80	52–200	*2.0–7.8*	200	*7.8*
TMMA 120	75–250	*3.0–9.8*	250	*9.8*
Extratores hidráulicos EasyPull da SKF				
TMMA 75H + .../SET	52–200	*2.0–7.8*	200	*7.8*
TMMA 100H + .../SET	75–250	*3.0–9.8*	250	*9.8*
Kit de extrator de garra hidráulico da SKF (i 24, 26)				
TMHP 10E	75–280	*3.0–11.0*	110–200	*4.3–7.9*
Kit de extrator hidráulico da SKF				
TMHC 110E	50–170	*1.9–6.7*	70–120	*2.8–4.7*
Extratores de garra para trabalho pesado assistidos hidraulicamente da SKF (i 23)				
TMHP 15/260	195–386	*7.7–15.2*	264*	*10.4**
TMHP 30/170	290–500	*11.4–19.7*	170*	*6.7**
TMHP 30/350	290–500	*11.4–19.7*	350*	*13.7**
TMHP 30/600	290–500	*11.4–19.7*	600*	*23.6**
TMHP 50/140	310–506	*12.2–19.9*	140*	*5.5**
TMHP 50/320	310–506	*12.2–19.9*	320*	*12.6**
TMHP 50/570	310–506	*12.2–19.9*	570*	*22.4**

* Estão disponíveis opções de outros comprimentos de braços

EasyPull da SKF

Equipado com braços acionados por mola e um projeto resistente, o sistema patenteado EasyPull da SKF é uma das ferramentas de uso mais amigável e seguro disponíveis no mercado. Projetado ergonomicamente, o braço acionado por mola permite ao usuário posicionar o extrator por detrás do componente com um único movimento.
O EasyPull da SKF está disponível em versões mecânica ou hidraulicamente assistidas, bem como em kits completos com uma placa extratora de três seções e uma manta de proteção do extrator.

Extratores mecânicos série TMMA

- O projeto robusto permite a desmontagem de componentes de uma maneira segura mesmo em aplicações que tenham sofrido um forte aperto
- O exclusivo mecanismo de abertura com anel vermelho acionado por molas permite que o EasyPull seja posicionado por detrás do componente com um só movimento da mão
- O braço de travamento automático ajuda a evitar o risco de o extrator deslizar sob ação de carga
- Dupla cabeça hexagonal permite uma fácil aplicação da força de extração
- A capacidade de auto-centragem e o bico ajudam a prevenir danos ao eixo
- Eficiente uso de tempo devido à rápida desmontagem
- Disponível em três tamanhos com uma força de extração de 60, 80 ou 120 kn *(6,7, 9,0 ou 13,5 ton EUA)*, permitindo uma fácil escolha
- Geradores de força hidráulica disponível como um acessório para as versões de 80 e 120 kN

Desmontagem de rolamentos rápida e sem esforço

Extratores hidráulicos série TMMA ..H

- Prontos para uso, cilindro hidráulico integrado, bomba e extrator - tornando, portanto desnecessária a montagem e sem necessidade da compra de peças em separado
- A válvula de segurança protege os fusos e extratores contra sobrecarga caso seja aplicada uma força excessiva
- Os pontos de centro carregados por mola do fuso hidráulico permitem uma fácil centralização do extrator sobre o eixo sem causar danos aos eixos
- O extrator TMMA 100H tem uma força de extração máxima de 100 kN *(11,2 ton EUA)* e um curso longo de 80 mm *(3,1 pol.)* que facilita a maioria das tarefas de desmontagem em uma única operação
- Para tarefas de desmontagem que necessitam de força menor, a SKF oferece a versão de 75 KN *(8.4 ton EUA)*, o EasyPull hidráulico TMMA 75H com o curso máximo de 75 mm *(3 pol.)*
- Fornecidos com peças de extensão e um bico

Dados técnicos

Designação	TMMA 60	TMMA 80	TMMA 120	TMMA 75H	TMMA 100H
Largura externa da garra, mínima	36 mm *(1.4 pol.)*	52 mm *(2.0 pol.)*	75 mm *(3.0 pol.)*	52 mm *(2 pol.)*	75 mm *(3 pol.)*
Largura externa da garra, máxima	150 mm *(5.9 pol.)*	200 mm *(7.8 pol.)*	250 mm *(9.8 pol.)*	200 *(7.8 pol.)*	250 *(9.8 pol.)*
Comprimento efetivo do braço	150 mm *(5.9 pol.)*	200 mm *(7.8 pol.)*	250 mm *(9.8 pol.)*	200 mm *(7.8 pol.)*	250 mm *(9.8 pol.)*
Força máxima de extração	60 kN *(6.7 US ton)*	80 kN *(9.0 US ton)*	120 kN *(13.5 US ton)*	75 kN *(8.4 US ton)*	100 kN *(11.2 US ton)*
Altura da garra	7,5 mm *(0.30 pol.)*	9,8 mm *(0.39 pol.)*	13,8 mm *(0.54 pol.)*	9,8 mm *(0.39 pol.)*	13,8 mm *(0.54 pol.)*
Fuso hidráulico	–	–	–	TMHS 75	TMHS 100
Adaptador: pode ser atualizado para a versão hidráulica	–	TMHS 75	TMHS 100	–	–
Peso total	4,0 kg *(8.8 lb)*	5,7 kg *(12.6 lb)*	10,6 kg *(23.4 lb)*	7,0 kg *(15.4 lb)*	13,2 kg *(29 lb)*

Uma solução completa de desmontagem de rolamentos

Conjuntos extratores hidráulicos série TMMA ..H /SET

- Um conjunto consistindo de um EasyPull hidraulicamente assistido da SKF junto com uma placa extratora de três seções, série TMMS e uma manta de proteção do extrator, facilita uma desmontagem fácil, segura e virtualmente à prova de danos
- Especialmente adequado para a desmontagem de rolamentos autocompensadores e rolamentos de rolos toroidais CARB, e outros componentes como polias e volantes
- Uma manta de proteção do extrator, série TMMX, feita de uma material transparente resistente, permite que o usuário acompanhe visualmente o procedimento de desmontagem. Durante a desmontagem, a manta ajuda a proteger contra fragmentos lançados pelos rolamentos ou outros componentes, aumentando assim a segurança do usuário
- Uma rígida caixa de acondicionamento especial, com espaço para todas as peças, minimiza o risco da perda ou danos aos componentes do conjunto

Dados técnicos

Designação	TMMA 75H/SET	TMMA 100H/SET
Extrator	TMMA 75H	TMMA 100H
Placa extratora de três seções	TMMS 100	TMMS 160
Manta de proteção do extrator	TMMX 280	TMMX 350
Dimensões da caixa	600 × 235 × 220 mm *(23.6 × 9.3 × 8.6 pol.)*	680 × 320 × 270 mm *(27 × 13 × 11 pol.)*
Peso total	15,0 kg *(33.1 lb)*	31,6 kg *(70 lb)*

Extratores de garras da SKF

Um dos mais fáceis e eficientes meios de desmontagem de rolamentos pequenos ou médios é o emprego de extratores mecânicos básicos. O uso de um extrator da SKF garante que, durante a desmontagem, não sejam causados danos ao rolamento nem ao eixo do rolamento. Os extratores de garras da SKF proporcionam uma operação de extração fácil e segura.

Extratores mecânicos versáteis de duas e três garras

Extratores de garra padrão série TMMP da SKF

- Linha de cinco extratores diferentes de duas e três garras
- Abertura máxima de 65 a 300 mm *(2,6 a 11,8 pol.)*
- Sistema de cone para centralizar e posicionar as garras
- Molas robustas para manter as garras separadas, para fácil operação
- Aço temperado de alta qualidade

Extratores auto-centralizadores

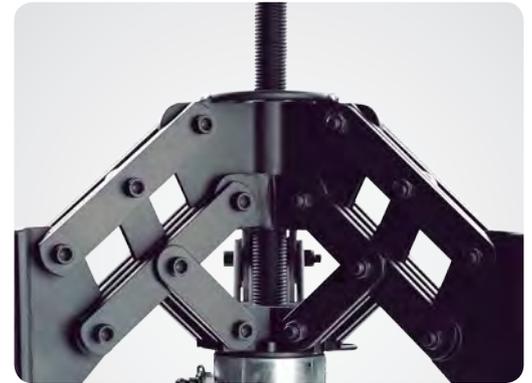
Extratores de garra para trabalho pesado série TMMP da SKF

- Fast, efficient and smooth handling
- Unique pantograph system gives exceptional grip and helps counteract misalignment during operation
- Three arm jaw pullers with a maximum withdrawal force of 60 to 150 kN *(6.7 to 17.0 US ton)* suitable for medium to large size bearings
- Blackened, high quality steel for corrosion resistance
- Other arm length options are available

Dados técnicos – Extratores de garra padrão

Designação	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
No. de garras	2	2	3	3	3
Abertura da garra	15–65 mm *(0.6–2.6 pol.)*	25–170 mm *(1.0–6.7 pol.)*	40–185 mm *(1.6–7.3 pol.)*	40–230 mm *(1.6–9.1 pol.)*	45–300 mm *(1.8–11.8 pol.)*
Comprimento efetivo da garra	60 mm *(2.4 pol.)*	135 mm *(5.3 pol.)*	135 mm *(5.3 pol.)*	210 mm *(8.3 pol.)*	240 mm *(9.4 pol.)*
Altura da garra	8 mm *(0.31 pol.)*	9 mm *(0.35 pol.)*	9 mm *(0.35 pol.)*	9 mm *(0.35 pol.)*	11 mm *(0.43 pol.)*
Força máxima de extração	6,0 kN *(0.7 US ton)*	18,0 kN *(2 US ton)*	24,0 kN *(2.7 US ton)*	34,0 kN *(3.8 US ton)*	50,0 kN *(5.6 US ton)*
Peso	0,5 kg *(1.2 lb)*	2,1 kg *(4.7 lb)*	2,9 kg *(6.4 lb)*	5,8 kg *(13 lb)*	8,6 kg *(19 lb)*

Dados técnicos – Extratores de garra para trabalho pesado

Designação	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Abertura da garra	50–127 mm *(2.0–5.0 pol.)*	100–223 mm *(3.9–8.7 pol.)*	140–326 mm *(5.5–12.8 pol.)*
Comprimento efetivo da garra	120 mm *(4.7 pol.)*	207 mm *(8.2 pol.)*	340 mm *(13.4 pol.)*
Altura da garra	15 mm *(0.59 pol.)*	20 mm *(0.78 pol.)*	30 mm *(1.18 pol.)*
Força máxima de extração	60 kN *(6.7 US ton)*	100 kN *(11.2 US ton)*	150 kN *(17 US ton)*
Peso	4,0 kg *(8.8 lb)*	8,5 kg *(19 lb)*	21,5 kg *(46 lb)*
Comprimento efetivo dos braços opcionais			
TMMP ..-1	incluído	incluído	260 mm *(10.2 pol.)*
TMMP ..-2	220 mm *(8.6 pol.)*	350 mm *(13.8 pol.)*	incluído
TMMP ..-3	370 mm *(14.5 pol.)*	460 mm *(18.1 pol.)*	435 mm *(17.1 pol.)*
TMMP ..-4	470 mm *(18.5 pol.)*	710 mm *(27.9 pol.)*	685 mm *(27.0 pol.)*

Extratores auto-centralizadores

Extratores de garra para trabalho pesado assistidos hidraulicamente série TMHP da SKF

- Altas forças podem ser facilmente aplicadas já que o extrator é autocentralizador
- A combinação de um eixo-árvore e um cilindro hidráulico permite que o comprimento de trabalho seja facilmente ajustado
- Exclusivo sistema pantográfico oferece excelente fixação e ajuda a neutralizar o desalinhamento durante a operação
- Equipado com uma alavanca de elevação e parafuso com olhal, facilita o manuseio
- Força máxima de extração de 150, 300 ou 500 kN *(17, 34 ou 56 ton EUA)*
- Fornecido com a bomba hidráulica TMJL 100 da SKF

Dados técnicos

Designação*	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Abertura da garra	195–386 mm *(7.7–15.2 pol.)*	290–500 mm *(11.4–19.7 pol.)*	290–500 mm *(11.4–19.7 pol.)*	290–500 mm *(11.4–19.7 pol.)*	310–506 mm *(12.2–19.9 pol.)*	310–506 mm *(12.2–19.9 pol.)*	310–506 mm *(12.2–19.9 pol.)*
Comprimento efetivo da garra	264 mm *(10.4 pol.)*	170 mm *(6.7 pol.)*	350 mm *(13.7 pol.)*	600 mm *(23.6 pol.)*	140 mm *(5.5 pol.)*	320 mm *(12.6 pol.)*	570 mm *(22.4 pol.)*
Altura da garra	30 mm *(1.2 pol.)*	35 mm *(1.4 pol.)*	35 mm *(1.4 pol.)*	35 mm *(1.4 pol.)*	40 mm *(1.6 pol.)*	40 mm *(1.6 pol.)*	40 mm *(1.6 pol.)*
Curso	100 mm *(3.9 pol.)*	50 mm *(2 pol.)*	50 mm *(2 pol.)*	50 mm *(2 pol.)*	40 mm *(1.6 pol.)*	40 mm *(1.6 pol.)*	40 mm *(1.6 pol.)*
Pressão máxima de operação do cilindro hidráulico	80 MPa *(11 600 psi)*	80 MPa *(11 600 psi)*	80 MPa *(11 600 psi)*	80 MPa *(11 600 psi)*	80 MPa *(11 600 psi)*	80 MPa *(11 600 psi)*	80 MPa *(11 600 psi)*
Força máxima de extração	150 kN *(17 US ton)*	300 kN *(34 US ton)*	300 kN *(34 US ton)*	300 kN *(34 US ton)*	500 kN *(56 US ton)*	500 kN *(56 US ton)*	500 kN *(56 US ton)*
Peso	34 kg *(75 lb)*	45 kg *(99 lb)*	47 kg *(104 lb)*	56 kg *(123 lb)*	47 kg *(104 lb)*	54 kg *(119 lb)*	56 kg *(132 lb)*
Comprimento efetivo dos braços opcionais							
TMHP ..-1	incluído	incluído	170 mm *(6.7 pol.)*	170 mm *(6.7 pol.)*	incluído	140 mm *(5.5 pol.)*	140 mm *(5.5 pol.)*
TMHP ..-2	344 mm *(14.2 pol.)*	350 mm *(13.7 pol.)*	incluído	350 mm *(13.7 pol.)*	320 mm *(12.6 pol.)*	incluído	320 mm *(12.6 pol.)*
TMHP ..-3	439 mm *(17.3 pol.)*	600 mm *(23.6 pol.)*	600 mm *(23.6 pol.)*	incluído	570 mm *(22.4 pol.)*	570 mm *(22.4 pol.)*	incluído
TMHP ..-4	689 mm *(27.1 pol.)*	–	–	–	–	–	–

*Também disponível sem a bomba hidráulica TMJL 100. Acrescente o sufixo "X" à designação ao fazer o pedido sem a bomba (ex: TMHP 30/170X)

TMMR.. XL com 2 peças de extensão opcionais

Extratores versáteis e robustos para tarefas de extração interna e externa

Extratores de garra reversíveis SKF série TMMR F

Os extratores de garra reversíveis multiuso SKF para extração interna e externa de rolamentos e outros componentes, como engrenagens e polias. A linha padrão de oito extratores pode acomodar uma ampla variedade de tamanhos de rolamentos e componentes. Adicionando mais versatilidade ao programa do extrator TMMR..F, os quatro tamanhos maiores também estão disponíveis com braços mais longos como opção padrão (TMMR ....XL). Os braços mais longos ajudam a desmontar rolamentos e componentes posicionados longe da extremidade do eixo. Para oferecer mais versatilidade, os braços longos podem ser estendidos ainda mais, adicionando-se as peças de extensão.

- Uma ferramenta essencial e versátil para cada oficina permite aplicações de extração externa e interna.
- Braços equipados com dispositivo de autotravamento para facilitar o ajuste da largura da garra.
- A cabeça sextavada na viga permite a rotação do extrator e do rolamento durante a desmontagem, aprimorando a facilidade de uso.
- Ampla abertura de pegada de 23 mm *(0.9 pol.)* internos a 350 mm *(13.8 pol.)* externos, permite que muitos rolamentos e componentes sejam desmontados.
- Diferentemente de muitos extratores semelhantes, esses extratores podem ser usados até sua capacidade máxima, sem deformar permanentemente os braços dos extratores.
- Os braços e a viga são cromados para uma resistência à corrosão aprimorada e para facilitar a limpeza.
- As peças de extensão dos braços longos, desenvolvidas para facilitar o encaixe e a remoção, podem ser usadas para aumentar ainda mais o comprimento efetivo do braço. O uso das peças de extensão não compromete a força total do extrator.
- Os Extratores de garra reversíveis SKF também podem ser fornecidos em três conjuntos completos e diferentes com um suporte para oficina.

Dados técnicos

Extrator externo — Extrator interno

Designação	Força máxima de extração		Largura da garra Extrator externo (D)		Largura da garra Extrator interno (d)		Comprimento efetivo do braço (L)	
	kN	*ton (EUA).*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*
TMMR 40F	17	*1.9*	23–48	*0.9–1.9*	59–67	*2.3–2.6*	67	*2.6*
TMMR 60F	17	*1.9*	23–68	*0.9–2.7*	62–87	*2.4–3.4*	82	*3.2*
TMMR 80F	40	*4.5*	41–83	*1.6–3.3*	95–97	*3.7–3.8*	98	*3.9*
TMMR 120F	40	*4.5*	41–124	*1.6–4.9*	95–139	*3.7–5.5*	124	*4.9*
TMMR 160F	50	*5.6*	68–164	*2.7–6.5*	114–163	*4.5–6.4*	143	*5.6*
TMMR 200F	50	*5.6*	65–204	*2.6–8.0*	114–204	*4.5–8.0*	169	*6.7*
TMMR 250F	60	*6.7*	74–254	*2.9–10.0*	132–254	*5.2–10.0*	183	*7.2*
TMMR 350F	60	*6.7*	74–354	*2.9–13.9*	135–354	*5.3–13.9*	238	*9.4*
TMMR 160XL	50	*5.6*	42–140	*1.7–5.5*	121–188	*4.8–7.4*	221	*8.7*
TMMR 200XL	50	*5.6*	42–180	*1.7–7.1*	121–228	*4.8–9.0*	221	*8.7*
TMMR 250XL	60	*6.7*	44–236	*1.7–9.3*	123–284	*4.8–11.2*	221	*8.7*
TMMR 350XL	60	*6.7*	44–336	*1.7–13.2*	123–384	*4.8–15.1*	221	*8.7*

Conjuntos

Designação	TMMR 4F/SET	TMMR 8F/SET	TMMR 8XL/SET
TMMR 40F	–	✓	✓
TMMR 60F	✓	✓	✓
TMMR 80F	–	✓	✓
TMMR 120F	✓	✓	✓
TMMR 160F	✓	✓	✓
TMMR 200F	–	✓	✓
TMMR 250F	✓	✓	✓
TMMR 350F	–	✓	✓
TMMR 16/20XL-1	–	–	✓
TMMR 25/35XL-1	–	–	✓
TMMR 16/35XL-5	–	✓	–

Acessórios

TMMR 16/20XL-1	Conjuntos de braços extra longos para o conversor TMMR 160F e TMMR 200F para a versão XL
TMMR 25/35XL-1	Conjuntos de braços extra longos para o conversor TMMR 250F e TMMR 350F para a versão XL
TMMR 16/35XL-4	Conjunto de braços de extensão para o TMMR.. XL
TMMR 16/35XL-5	Bico protetor acionado por mola

Fácil desmontagem de rolamentos de até 11,2 toneladas

Kit de extrator de garra hidráulico TMHP 10E da SKF

- Um kit versátil com três diferentes comprimentos de braço, adequado para uma grande faixa de aplicações
- O eixo-árvore hidráulico facilita a desmontagem sem esforço
- Braços autotravantes minimizam o risco de o extrator escorregar da aplicação, quando sob carga
- O ponto central carregado por mola do eixo-árvore hidráulico permite a fácil centralização do extrator
- O eixo-árvore hidráulico vem equipado com uma válvula de segurança, o que minimiza o risco de sobrecarga do extrator
- Alta capacidade de carga nominal de 100 kN *(11.2 ton EUA)* faz o extrator ser indicado para uma variedade de tarefas de desmontagem
- O curso de 80 mm do eixo-árvore hidráulico *(3.1 pol.)* ajuda a facilitar a desmontagem em uma única operação
- Fornecido com peças de extensão do eixo-árvore hidráulico para permitir rápida adaptação ao comprimento de extração

Dados técnicos

Designação	TMHP 10E
Conteúdo	1 × suporte do conjunto de braços 3 × braços, 120 mm *(4,7 pol.)* 3 × braços, 170 mm *(6,7 pol.)* 3 × braços, 200 mm *(7,8 pol.)* 1 × fuso hidráulico TMHS 100 3 × peças de extensão para fuso hidráulico; 50, 100, 150 mm *(2, 4, 6 pol.)* 1 × bico protetor com ponto central para fuso hidráulico

Máximo curso	80 mm *(3.1 pol.)*
Rosqueamento do cilindro hidráulico	UN 11/2" × 16 filete por polegada
Força nominal de trabalho	100 kN *(11.2 US ton)*
Dimensões da maleta de transporte	578 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 pol.)*
Peso completo com o kit	14,5 kg *(32 lb)*

Retroextratores da SKF

Fácil desmontagem de rolamentos, mesmo em espaços restritos

Retroextratores série TMBS E da SKF

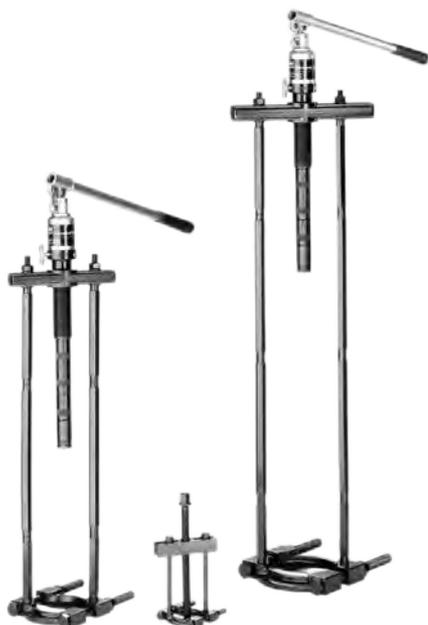
Os poderosos retroextratores TMBS E da SKF facilitam a desmontagem de rolamentos nas aplicações, nas quais o emprego de extratores de garra tradicionais é restrito, devido à falta de espaço ou nas quais a aplicação exige uma extensão mais longa.

- Projeto especial de separador permite que o extrator possa ser facilmente inserido entre o rolamento e o ressalto do eixo
- O ponto central carregado por mola do eixo-árvore hidráulico permite a fácil centralização do extrator
- A fixação firme, atrás do anel interno do rolamento, reduz a força necessária para desmontar o rolamento
- O eixo-árvore hidráulico vem equipado com uma válvula de segurança, o que minimiza o risco de sobrecarga do extrator
- O curso de 80 mm do eixo-árvore hidráulico *(3.1 pol.)* ajuda a facilitar a desmontagem em uma única operação
- O TMBS 50E da SKF é equipado com um eixo-árvore mecânico para a geração de força
- O TMBS 100E e o TMBS 150E da SKF são equipados com um eixo-árvore hidráulico, o que permite a fácil aplicação de força de até 100 kN *(11.2 ton EUA)*
- Fornecido com peças de extensão do eixo-árvore hidráulico para permitir a rápida adaptação ao comprimento de extração
- O TMBS 100E e o TMBS 150E da SKF são equipados com hastes de extensão para possibilitar a rápida adaptação de comprimentos de extração de até 816 mm *(32.1 pol.)*

Gráfico de seleção

Designação	Diâmetro do eixo		Diâmetro externo máximo do rolamento		Alcance máximo	
	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*
TMBS 50E	7–50	*0.3–1.9*	85	*3.3*	110	*4.3*
TMBS 100E	20–100	*0.8–3.9*	160	*6.3*	120–816	*4.7–32.1*
TMBS 150E	35–150	*1.4–5.9*	215	*8.5*	120–816	*4.7–32.1*
TMHC 110E	20–100	*0.8–3.9*	160	*6.3*	120–245	*4.7–9.6*

Uma poderosa combinação de extratores de garra e fortes retroextratores

Kit de extrator hidráulico TMHC 110E da SKF

- O kit de extrator hidráulico TMHC 110E combina um extrator de garras com um retroextrator
- Um versátil kit de extratores que facilita a fácil e segura desmontagem em diversas aplicações
- O eixo-árvore hidráulico facilita a desmontagem fácil e rápida
- Alta capacidade de carga nominal de 100 kN *(11.2 ton EUA)*
- O retroextrator inclui dois diferentes comprimentos de braços para um alcance máximo de 120 mm *(4.7 pol.)*
- O extrator de garras pode ser montado como um extrator de três ou dois braços, dependendo do espaço e das demandas da aplicação
- A fixação firme do retroextrator, atrás do anel interno do rolamento, reduz a força necessária para desmontar o rolamento
- Fornecido com hastes de extensão para possibilitar a rápida adaptação de comprimentos de extração de até 245 mm *(9.6 pol.)*

Dados técnicos – Série TMBS E

Designação	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Conteúdo	1 × conjunto de separadores 1 × haste mecânica 1 × viga 2 × hastes principais	1 × conjunto de separadores 2 × hastes principais 2 × hastes de extensão, 125 mm *(4.9 pol.)* 4 × hastes de extensão, 285 mm *(11.2 pol.)* 1 × viga 1 × fuso hidráulico TMHS 10E 2 × extensões para fuso hidráulico; 50, 100 mm *(2,0, 3,9 pol.)* 1 × bico com ponta de centro para fuso hidráulico	1 × conjunto de separadores 2 × hastes principais 2 × hastes de extensão, 125 mm *(4.9 pol.)* 4 × hastes de extensão, 285 mm *(11.2 pol.)* 1 × viga 1 × fuso hidráulico TMHS 100 2 × extensões para fuso hidráulico; 50, 100 mm *(2,0, 3,9 pol.)* 1 × bico com ponta de centro para fuso hidráulico
Curso máximo	–	80 mm *(3.1 pol.)*	80 mm *(3.1 pol.)*
Força de trabalho nominal	30 kN *(3.4 US ton)*	100 kN *(11.2 US ton)*	100 kN *(11.2 US ton)*
Curso máximo	110 mm *(4.3 pol.)*	120–816 mm *(4.7–31.1 pol.)*	120–816 mm *(4.7–31.1 pol.)*
Faixa de diâmetro do eixo	7–50 mm *(0.3–2 pol.)*	20–100 mm *(0.8–4 pol.)*	35–150 mm *(1.4–6 pol.)*
Rosqueamento do cilindro hidráulico	–	1 1/2-16 UN	1 1/2-16 UN
Dimensões da maleta de transporte	295 × 190 × 55 mm *(11.6 × 7.5 × 2 pol.)*	580 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 pol.)*	580 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 pol.)*
Peso	1,8 kg *(4 lb)*	13,5 kg *(29.8 lb)*	17 kg *(37.5 lb)*

Dados técnicos – TMHC 110E

Designação	TMHC 110E
Conteúdo	1 × suporte de montagem de braços 3 × braços, 60 mm *(2.4 pol.)* 3 × braços, 120 mm *(4.7 pol.)* 1 × conjunto separador 1 × viga 2 × hastes principais 2 × hastes de extensão, 125 mm *(4.9 pol.)* 1 × fuso hidráulico TMHS 100 2 × peças de extensão para fuso hidráulico; 50, 100 mm *(2.0, 3.9 pol.)* 1 × bico protetor com parte central para fuso hidráulico
Curso máximo	80 mm *(3.1 pol.)*
Força nominal de trabalho	100 kN *(11.2 US ton)*
Rosqueamento do cilindro hidráulico	1 1/2-16 UN
Dimensões da maleta de transporte	580 × 410 × 70 mm *(23 × 16 × 2.8 pol.)*
Peso	13,5 kg *(29.8 lb)*

Conjunto de braços 1 (3 × TMHP10E-9)		
Comprimento efetivo dos braços	65 mm	*(2.5 pol.)*
Largura da garra	50–110 mm	*(2–4.3 pol.)*
Altura da garra	6 mm	*(0.25 pol.)*
Conjunto de braços 2 (3 × TMHP10E-10)		
Comprimento efetivo dos braços	115 mm	*(4.5 pol.)*
Largura da garra	75–170 mm	*(3.0–6.7 pol.)*
Altura da garra	6 mm	*(0.25 pol.)*
Extrator potente		
Alcance máximo	250 mm	*(9.8 pol.)*
Gama de diâmetros de eixos	20–100 mm	*(0.8–4 pol.)*

Extratores de caixa cega da SKF

Quadro de escolha		
Designação	**Diâmetro do furo do rolamento (d)**	**Comprimento do braço**
TMMD 100	10–100 mm (*0.4–3.9 pol.*)	135–170 mm (*5.3–6.7 pol.*)
TMBP 20E	30–160 mm (*1.2–6.3 pol.*)	547 mm (*21.5 pol.*)

O Kit extrator de rolamentos rígidos de esferas TMMD 100 da SKF permite a rápida e fácil desmontagem de rolamentos rígidos de esferas da SKF com um ajuste interferente nos dois anéis.

O Kit extrator de caixa cega TMBP 20E da SKF é um extrator do tipo adaptador para a desmontagem de rolamentos rígidos de esferas em caixas cegas com dimensões do eixo entre 30 mm e 160 mm *(1.18 a 6.3 pol.)*. O uso de hastes de extensão permite um longo alcance de até 547 mm *(21.5 pol.)*.

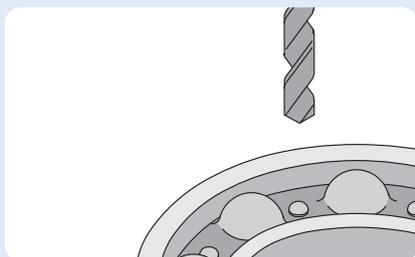
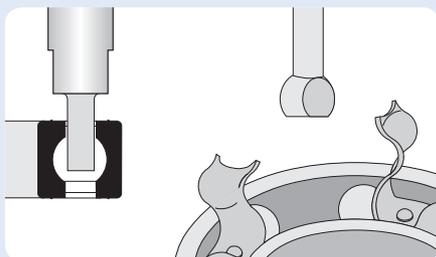
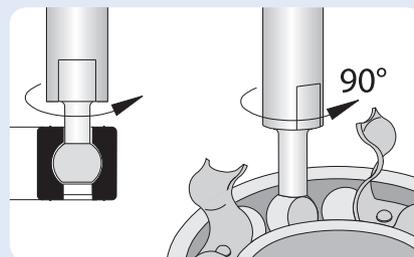
Remova os rolamentos sem desmontar todo o maquinário

Kit extrator de caixa cega TMBP 20E da SKF

- Permite a desmontagem de uma larga faixa de rolamentos rígidos de esferas
- Adaptadores de esferas projetados para uma longa vida útil
- Função de parada da chave no eixo-árvore para manuseio fácil e seguro
- Peça autotravante da ponta ajuda a minimizar danos ao eixo e melhora a estabilidade do extrator

Quadro de adequabilidade

O TMBP 20E da SKF é adequado para a desmontagem dos seguintes rolamentos rígidos de esferas

Série 60..	Série 62..	Série 63..	Série 64..	Série 16...
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032

Remova a vedação e abra a seção selecionada da gaiola de esferas. Remova a borra de usinagem.

Insira o adaptador de rolamento apropriado e gire-o em 90° garantindo um agarramento positivo dentro da pista do rolamento.

Insira o segundo adaptador do lado diametralmente oposto à área preparada.

30

Fácil desmontagem de rolamentos em caixas mancais

Kit extrator de rolamentos rígidos de esferas TMMD 100 da SKF

O extrator é adequado para uso em caixas cegas e aplicações de eixos. O TMMD 100 da SKF é adequado para a desmontagem de até 71 diferentes rolamentos rígidos de esferas da SKF, com diâmetros do eixo entre 10 e 100 mm *(0.4 e 3.9 pol.)*.

- As garras são projetadas para encaixar com precisão na pista do rolamento, fornecendo uma boa fixação, e assim possibilitando altas forças de desmontagem
- Cada braço do extrator possui uma mola para uma fácil instalação
- A garra foi projetada para possibilitar fácil inserção
- O cabeçote hexagonal do eixo-árvore é projetado para evitar que a chave deslize para baixo pelo eixo-árvore durante a desmontagem
- O extrator também pode ser usado para remover rolamentos vedados de caixas cegas, após a remoção do retentor

Quadro de adequabilidade

O TMMD 100 da SKF é apropriado para as seguintes séries e tamanhos de rolamentos:

Designação do rolamento	Diâmetro do eixo	
6000–6020	10–100 mm	*(0.4–3.9 pol.)*
6200–6218	10–90 mm	*(0.4–3.5 pol.)*
6300–6313	10–65 mm	*(0.4–2.6 pol.)*
6403–6410	17–50 mm	*(0.7–2.0 pol.)*
62/22, 62/28, 63/22, 63/28	22, 28, 22, 28 mm	*(0.9, 1.1, 0.9, 1.1 pol.)*
16002, 16003, 16011	15, 17, 55 mm	*(0.6, 0.7, 2.2 pol.)*
16100, 16101	10, 12 mm	*(0.4, 0.5 pol.)*

Inclui a tabela de seleção de rolamentos.

A capa de borracha permite fácil e rápida conexão dos braços do spindle. Ela também previne que os braços sacadores se desprendam do spindle durante a operação.

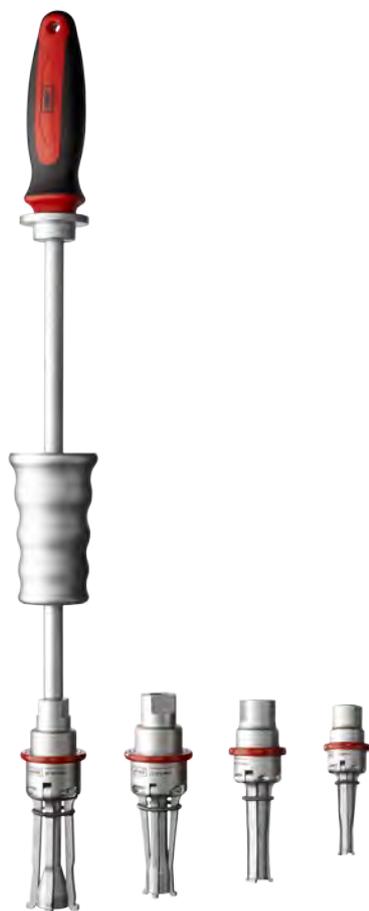
As molas são classificadas por um código de cores para fácil seleção e combinação dos braços.

Dados técnicos – Kit extrator de caixa cega da SKF

Designação	TMBP 20E
Conteúdos do kit	Tamanho do adaptador de A à F (2 peças cada), 2 × barras principais (com porca de apoio de anel e porcas) 4 × barras de extensão, Fuso, Bico protetor para o fuso, Viga
Comprimento do braço	147–547 mm *(5.8–21.5 pol.)*
Força máxima de extração	55 kN *(6.2 US ton)*
Tamanho da caixa	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*
Peso	6,5 kg *(14.3 lb)*

Dados técnicos – Kit extrator de rolamentos rígidos de esferas da SKF

Designação	TMMD 100
Conteúdo do kit	3 × haste de extração A1–135 mm *(5.3 pol.)* 3 × haste de extração A2–135 mm *(5.3 pol.)* 3 × haste de extração A3–137 mm *(5.4 pol.)* 3 × haste de extração A4–162 mm *(6.4 pol.)* 3 × haste de extração A5–167 mm *(6.6 pol.)* 3 × haste de extração A6–170 mm *(6.7 pol.)* 1 × pequeno fuso e porca TMMD 100-S1 1 × grande fuso e porca TMMD 100-S2, 1 × extrator
Comprimento do braço	135–170 mm *(5.3–5.7 pol.)*
Tamanho da caixa	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*
Peso	3,6 kg *(7.9 lb)*

Extratores internos

Fácil e rápida desmontagem de rolamentos de caixas de mancal

Kits extratores de rolamentos internos série TMIP da SKF

Os kits TMIP da SKF são especialmente projetados para a desmontagem de rolamentos de caixas de mancal onde o ajuste é no anel externo.

A combinação de extratores exclusivos com carga por mola e um martelo deslizante ergonomicamente projetado ajudam na segura, rápida e fácil remoção do rolamento. Diferentemente de outros extratores de rolamentos internos, os extratores podem ser corretamente posicionados em uma única ação rápida.

- Projeto exclusivo permite economia de tempo de desmontagem
- Fácil remoção de rolamentos de caixas de mancal
- Projetado para atender a uma vasta faixa de diâmetros de furos de rolamentos; fácil seleção dos extratores
- Extrator construído para resistência e durabilidade otimizada
- Os extratores carregados por mola permitem rápida e fácil ajuste do extrator no anel interno
- O projeto da garra oferece uma forte e firme fixação atrás do anel interno, possibilitando a aplicação de maiores forças de extração
- Martelo deslizante ergonômico aumenta a segurança do usuário
- Projeto da SKF, aguardando patente

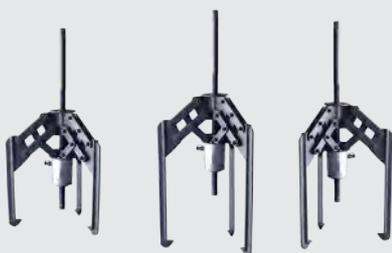
Dados técnicos dos extratores

Tamanho do extrator	Diâmetro do furo do rolamento		Largura máxima do rolamento		Espaço atrás do rolamento		Profundidade da caixa de mancal	
	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*
TMIP 7–28								
TMIP E7–9	7–9	*0.28–0.35*	10	*0.39*	6	*0.24*	39	*1.5*
TMIP E10–12	10–12	*0.39–0.47*	11	*0.43*	6	*0.24*	45	*1.8*
TMIP E15–17	15–17	*0.59–0.67*	18	*0.71*	7,5	*0.29*	55	*2.2*
TMIP E20–28	20–28	*0.79–1.1*	24	*0.94*	10	*0.4*	60	*2.4*
TMIP 30–60								
TMIP E30–40	30–40	*1.2–1.6*	>35	*1.38*	11,5	*0.45*	97	*3.8*
TMIP E45–60	45–60	*1.8–2.4*	>64	*2.52*	15	*0.6*	102	*4.0*

Dados técnicos

Designação	TMIP 7–28	TMIP 30–60
Diâmetro do furo do rolamento	7–28 mm *(0.28–1.1 pol.)*	30–60 mm *(1.2–2.4 pol.)*
Comprimento total do martelo deslizante	412 mm *(16.2 pol.)*	557 mm *(21.9 pol.)*
Tamanho da maleta (l x c x a)	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*
Peso (total do kit)	3,1 kg *(6.8 lb)*	5,4 kg *(11.9 lb)*

Guia de seleção de acessórios de extratores

Uma variedade de acessórios foi desenvolvida para facilitar mais ainda o uso da linha de extratores da SKF.

Designação	Mantas de proteção para o extrator Série TMMX	Geradores de força Fuso hidráulico avançado da série TMHS ..E	Placas de extração de três seções Série TMMS
TMMP 2x65	–	–	–
TMMP 2x170	TMMX 280	–	–
TMMP 3x185	TMMX 210*	–	TMMS 50* TMMS 100
TMMP 3x230	TMMX 210 TMMX 280*	–	TMMS 50* TMMS 100
TMMP 3x300	TMMX 280 TMMX 350*	–	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160
TMMP 6	TMMX 210	–	TMMS 50*
TMMP 10	TMMX 280	–	TMMS 100*
TMMP 15	TMMX 280 TMMX 350	–	TMMS 100* TMMS 160*
TMMR 40F	–	–	–
TMMR 60F	–	–	–
TMMR 80F	–	–	–
TMMR 120F	TMMX 210	–	–
TMMR 160F (XL)	TMMX 210 TMMX 280	–	–
TMMR 200F (XL)	TMMX 280*	–	–
TMMR 250F (XL)	TMMX 350*	–	–
TMMR 350F (XL)	–	–	–
TMMA 60	TMMX 210* TMMX 280	–	TMMS 50*
TMMA 80	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	TMHS 75	TMMS 50* TMMS 100*
TMMA 120	TMMX 280 TMMX 350*	TMHS 100	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160*
TMMA 75H	TMMX 210 TMMX 380* TMMX 350	TMHS 75 **	TMMS 50* TMMS 100*
TMMA 100H	TMMX 280 TMMX 350*	TMHS 100 **	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160*
TMMA 75H/SET	TMMX 280 **	TMHS 75 **	TMMS 50* TMMS 100**
TMMA 100H/SET	TMMX 350 **	TMHS 100 **	TMMS160 **
TMHC 110E	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	TMHS 100 **	
TMHP 10E	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	TMHS 100 **	TMMS 50* TMMS 100* TMMS 160
TMBS 50E	TMMX 210	–	–
TMBS 100E	TMMX 210* TMMX 280	TMHS 100 **	–
TMBS 150E	TMMX 280* TMMX 350	TMHS 100 **	–
TMHP 15/260	–	–	TMMS 160 TMMS 260
TMHP 30/170	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/350	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/600	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 50/140	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/320	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/570	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 15/260X	–	–	TMMS 160 TMMS 260
TMHP 30/170X	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/350X	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/600X	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 50/140X	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/320X	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/570X	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMMD 100	TMMX 210*	–	–
TMBP 20E	TMMX 210 TMMX 280*	–	–

* recomendado / ** acessório acompanha o extrator

Geração de força de extração sem nenhum esforço

Fusos hidráulicos avançados TMHS 75 e TMHS 100

Os avançados fusos hidráulicos SKF TMHS 75 e TMHS 100, geram uma grande força de extração com pouco esforço em comparação com fusos mecânicos padrão. Eles reduzem dramaticamente o tempo necessário para desmontagem de um rolamento ou outro componente.

- Bomba, fuso e cilindro hidráulico integrados. Não há necessidade de bomba separada
- A válvula de segurança evita sobrecarga do fuso e do extrator caso for aplicado uma força excessiva
- Curso longo ajuda a executar a desmontagem em uma operação
- Ponto central da peça da ponta carregada por mola possibilita a fácil centralização do extrator, minimizando danos ao ponto central do eixo
- Alavanca manual com empunhadura ergonômica pode ser girada 360°
- Peças de extensão inclusas

TMHS 100 mostrado como parte do extrator hidráulico TMMA 100H

TMHS 75:

- Força máxima de extração de 75 kN *(8.4 ton EUA)*
- Comprimento do curso de 75 mm *(3.0 pol.)*
- Adequado para uso com extratores com rosca de 1 1/4-12 UN

TMHS 100:

- Força máxima de extração de 100 kN *(11.2 ton EUA)*
- Comprimento do curso de 3.15 in *(3.1 pol.)*
- Adequado para uso com extratores com rosca de 1 1/2-16 UN

Dados técnicos

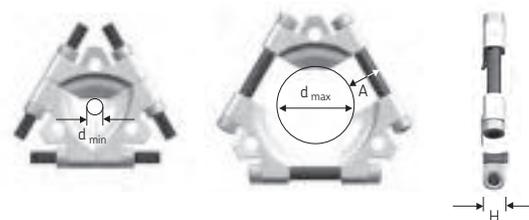
Designação	TMHS 75	TMHS 100
Conteúdo	1 × fuso hidráulico 2 × hastes de extensão; 50 e 100 mm *(2.0 e 3.9 pol.)* 1 × bico protetor	1 × fuso hidráulico 3 × hastes de extensão; 50, 100 e 150 mm *(2.0, 3.9 e 5.9 pol.)* 1 × bico protetor
Força máxima de extração	75 kN *(8.4 US ton)*	100 kN *(11.2 US ton)*
Curso máximo	75 mm *(3.0 pol.)*	80 mm *(3.1 pol.)*
Rosqueamento de cilindro hidráulico	1 1/4-12 UN	1 1/2-16 UN
Diâmetro	30 mm *(1.2 pol.)*	30 mm *(1.2 pol.)*
Alcance máximo	229 mm *(9.0 pol.)*	390 mm *(15.4 pol.)*
Peso	2,7 kg *(6.0 lb)*	4,5 kg *(10.0 lb)*

Desmontagem eficiente e correta

Placas extratoras de três seções série TMMS da SKF

- A série TMMS da SKF consiste de cinco diferentes tamanhos de placas extratoras de três seções adequadas para eixos com diâmetros variando entre 50 a 380 mm *(2 a 15 pol.)*
- Adequada para uso em conjunto com extratores de três braços
- As placas fixam-se atrás do anel interno do rolamento, ajudando a garantir que as forças de extração são transmitidas apenas através do anel interno e não através do anel externo ou dos elementos rolantes, minimizando assim o risco de dano ao rolamento
- A construção em três seções permite a distribuição uniforme da força de desmontagem, evitando o travamento do rolamento e/ou inclinação no eixo, especialmente no caso dos rolamentos autocompensadores de rolos e rolos toroidais CARB
- Projeto especial de formato em cunha permite que as placas sejam facilmente inseridas entre o rolamento e o ressalto do eixo

Dimensões

Designação	d_{min} mm	d_{min} *pol.*	d_{max} mm	d_{max} *pol.*	A mm	A *pol.*	H mm	H *pol.*
TMMS 50	12	*0.5*	50	*2.0*	20–30	*0.8–1.2*	15	*0.6*
TMMS 100	26	*1.0*	100	*3.9*	30–55	*1.4–2.2*	25	*1.0*
TMMS 160	50	*2.0*	160	*6.3*	45–73	*1.8–2.9*	30	*1.2*
TMMS 260	90	*3.6*	260	*10.2*	70–114	*2.8–4.5*	42	*1.7*
TMMS 380	140	*5.5*	380	*15.0*	81–142	*3.2–5.6*	58	*2.3*

TMMS 160 mostrado como parte do conjunto do extrator hidráulico TMMA 100H/SET

Para uma segurança adicional do usuário durante a desmontagem

Mantas de proteção de extratores série TMMX da SKF

- A série TMMX da SKF é projetada para oferecer uma segurança adicional ao usuário durante a desmontagem de rolamentos e outros componentes
- Após o posicionamento do extrator, a manta é simplesmente envolvida em volta do extrator e da aplicação
- O plástico transparente e resistente permite que o usuário monitore o componente e o extrator durante a operação
- Especialmente projetada para ajustar-se aos extratores da série TMMA da SKF, são também adequadas para uso em conjunto com muitos outros extratores

Dimensões

Designação	Diâmetro máximo Recommendado		Comprimento		Largura	
	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*
TMMX 210	210	*8.3*	750	*29.5*	420	*16.5*
TMMX 280	280	*11.0*	970	*38.2*	480	*18.9*
TMMX 350	350	*13.8*	1 200	*47.2*	580	*22.8*

Agente anti-contato LGAF 3E da SKF

A LGAF 3E da SKF é uma pasta oleosa e suave, para evitar a corrosão por contato causada por mínimas oscilações e por vibrações, que podem tornar a desmontagem muito mais difícil.

- Adequada para rolamentos e superfícies metálicas em estruturas com ajustes com folga, tal como rolamentos em peneiras vibratória e rodas de caminhões e carros
- Reduz a corrosão por contato, facilitando assim a desmontagem de rolamentos
- Auxilia em facilitar a remoção de componentes industriais em geral, em uma ampla faixa de aplicações como porcas, parafusos, flanges, pinos, rolamentos, pinos-guia, acoplamentos, parafusos de macacos, centros de tornos, hastes de empuxo e eixos estriados

Dados técnicos

Designação	LGAF 3E/0.5
Gravidade específica	1,19
Cor	Branco-bege
Tipo de óleo base	Mineral e Sintético
Espessante	Sabão de lítio
Faixa da temperatura operacional, °C (*°F*)	–25 a +150 °C (*–13 a +302 °F*)
Viscosidade do óleo base: 40 °C, mm²/s	17,5
Aprovação	Lata de 0,5 kg

Agente anti-corrosivo LHRP 2 da SKF

O LHRP 2 da SKF fornece uma proteção de longo prazo contra corrosão para superfícies ferrosas e não-ferrosas. Quando aplicado, cria um filme estável de proteção contra ferrugem na superfície do metal.

- Proteção efetiva contra ferrugem, mesmo em ambientes de alta umidade
- A natureza tixotrópica, não gotejante, cria um filme protetor estável
- Os filmes residuais podem ser facilmente limpos com uma leve agitação mecânica ou com calor
- Não adere à maioria dos papéis de embalagem
- A maioria dos rolamentos não precisam ser limpos antes da aplicação da graxa SKF*

* Observação: O filme deve ser removido antes da aplicação da graxa LGET2 da SKF.

Dados técnicos

Designação	LHRP 2/5
Gravidade específica	0,835
Cor	Marrom
Tipo de óleo base	Mineral
Ponto de ignição	>62 °C (>144 °F)
Ponto de fluidez	<4 °C (<39 °F)
Embalagem	lata de 5 l

Provê proteção e excelente fixação

Luvas de trabalho da série TMBA G11W da SKF

As luvas de trabalho da série TMBA G11W da SKF foram projetadas especialmente para a execução de serviços gerais de manutenção industrial. A parte interna da palma da luva é revestida com pontos de material não inflamável, que proporcionam excelente aderência.

- Resistente a rasgos
- Flexível e confortável
- Livre de contaminação
- Antialérgica
- Testada e certificada de acordo com a EN 388 (riscos mecânicos)

Dados técnicos

Designação	TMBA G11W
Tamanho	9
Cor	Branca / azul
Conteúdo da embalagem	1 par

Ferramentas de aquecimento

Montagem

É fato.

Métodos incorretos de montagem respondem por até 16% das falhas prematuras de rolamentos

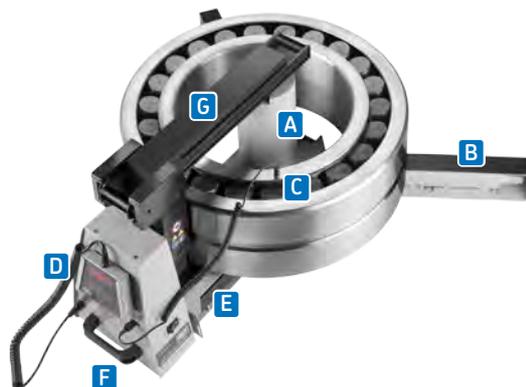
Para reduzir o risco de montagem incorreta, a SKF ajudou a introduzir o uso de aquecedores de indução portáteis para aplicações de montagem de rolamentos na década de 70. Desde essa época, houve muitos avanços na tecnologia e a SKF tem estado na dianteira no desenvolvimento de aquecedores de indução de rolamentos mais seguros, mais eficientes e de fácil utilização.

Os aquecedores de indução da SKF são provavelmente os aquecedores de melhor desempenho no mercado. Seu projeto exclusivo consome tipicamente apenas 50% da energia elétrica necessária para aquecer um rolamento em relação à maioria dos aquecedores de indução concorrentes.

Como consequência, o uso de um aquecedor de indução da SKF frequentemente reduz de forma significativa o custo total de propriedade. A ergonomia e segurança são também itens importantes para os operadores. Os aquecedores de indução são equipados com recursos de desenho que os tornam seguros e fáceis de usar. Os braços de suporte do rolamento reduzem o risco de tombamento do rolamento durante o aquecimento e jugos magnetizadores com desenho ergonômico ajudam a reduzir a fadiga do operador. Além disso, o controle remoto exclusivo possibilita que o operador controle o aquecedor a uma distância segura do rolamento quente, aumentando sua segurança.

Recursos e benefícios

A ampla linha de aquecedores de indução da SKF pode ser utilizada para o aquecimento eficiente tanto de rolamentos e peças grandes como pequenos. Seu projeto inovador oferece significativas vantagens tanto para proprietários como para operadores.

- Avançada eletrônica de potência, com controle preciso da corrente elétrica, ajuda a controlar a taxa de incremento da temperatura
- Opção de ajuste de potência em duas etapas (50% / 100%) possibilita que rolamentos pequenos possam ser aquecidos de forma segura e com menos consumo de energia
- Para o aquecimento de outros componentes que não rolamentos, todos os aquecedores são equipados com um modo de tempo de aquecimento
- A proteção térmica contra superaquecimento reduz o risco de danos à bobina de indução e à eletrônica, aumentando a confiabilidade e a segurança
- A desmagnetização automática reduz o risco de contaminação por fragmentos ferrosos após o aquecimento
- Disponível em diferentes variações de tensão, para compatibilização com a maioria das tensões de operação em todo o mundo
- Fornecido com luvas resistentes ao calor para maior segurança do operador
- Garantia abrangente de três anos

A Bobina de indução localizada fora da carcaça do aquecedor possibilita um tempo menor de aquecimento e menor consumo de energia

B Braços de suporte do rolamento dobráveis permitem o aquecimento de rolamentos de diâmetros maiores e reduzem o risco dos rolamentos tombarem durante o aquecimento

C Sensor de temperatura magnético, combinado com um modo de temperatura pré-ajustado em 110 °C *(230 °F)* ajuda a evitar o superaquecimento do rolamento

D Controle remoto exclusivo da SKF, com mostrador de operação e painel de controle, torna o uso do aquecedor mais fácil e seguro

E Armazenamento interno do jugo magnetizador, para jugos magnetizadores menores, reduz o risco de danos ou perda do jugo magnetizador

F Alças para transporte integradas possibilitam a fácil movimentação do aquecedor na oficina

G Braço deslizante ou giratório possibilita a fácil e rápida substituição do rolamento, reduzindo a fadiga do operador (não se aplica ao TIH 030m)

O aquecimento de indução apresenta várias vantagens em relação a outros métodos de aquecimento de rolamentos.

O uso de uma chama aberta para aquecer um rolamento não só é ineficiente e sem controle, como frequentemente causa danos ao rolamento. Esse método não deve ser utilizado.

Banhos de óleo são às vezes utilizados para aquecer rolamentos. Os banhos de óleo normalmente levam um longo tempo para atingir a temperatura necessária e com eles pode ser difícil controlar a temperatura real do rolamento. O consumo de energia do banho de óleo também é significativamente maior que o de um aquecedor de indução. O risco de contaminação do rolamento devido ao óleo sujo é significativo e pode levar a uma falha prematura do rolamento. Manusear rolamentos quentes, oleosos e escorregadios representa riscos significativos para o operador e um grande cuidado deve ser tomado para evitar potenciais acidentes pessoais.

Fornos e chapas quentes são frequentemente utilizados para o aquecimento em lote de rolamentos pequenos e esta é uma técnica aceitável. Entretanto, para rolamentos maiores, o uso de fornos e chapas quentes normalmente demanda tempo e é bem ineficiente, apresentando sérios significativos de manuseio ao operador.

Os aquecedores de indução são o modo moderno, eficiente e seguro de aquecer rolamentos. Na operação, normalmente são mais rápidos, mais limpos, mais controláveis e mais fáceis de usar do que outros métodos de aquecimento.

Chama aberta

Banhos de óleo

Fornos

Aquecedores de indução SKF

Aquecedores de indução SKF

TMBH 1

Aquecedor de indução portátil, pesando apenas 4,5 kg

- Portátil, leve, este aquecedor de alta eficiência é indicado para rolamentos com diâmetro interno variando entre 20 a 100 mm *(0.8 a 4 pol.)* e peso máximo de 5 kg *(11 lb)*
- Equipado com controle de tempo e temperatura e desmagnetização automática
- Fornecido em uma caixa para transporte
- Ampla faixa de tensões de operação: 100 a 240 V/50 a 60 Hz

TIH 030m

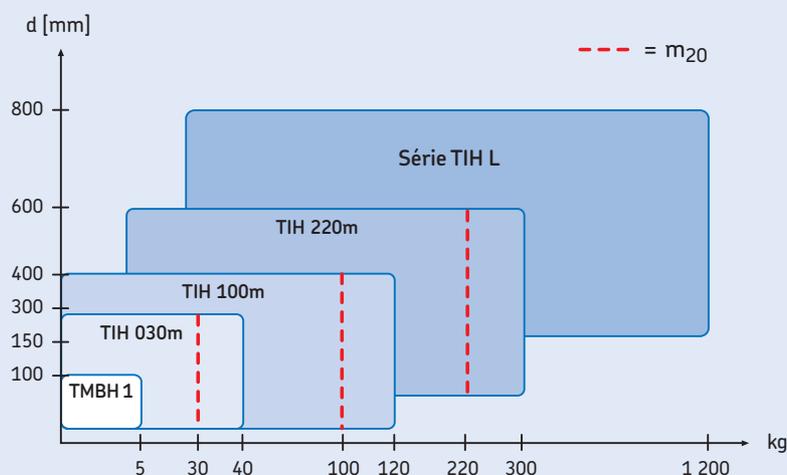
Aquecedor de indução pequeno com capacidade de aquecimento de rolamentos de 40 kg

- Projeto compacto e leve, apenas 21 kg *(46 lb)*, facilitando a portabilidade
- Capaz de aquecer um rolamento de 28 kg *(62 lb)* em apenas 20 minutos
- Fornecido de fábrica com três jugos magnetizadores, possibilitando o aquecimento de rolamentos com diâmetros de furo a partir de 20 mm *(0.8 pol.)* até um peso máximo de 40 kg *(90 lb)*
- Disponível em duas versões: 230 V/ 50 a 60 Hz e 100 a 110 V/50 a 60 Hz

TIH 100m

Aquecedor de indução médio com capacidade de aquecimento de rolamentos de 120 kg

- Capaz de aquecer um rolamento de 97 kg *(213 lb)* em menos de 20 minutos
- Fornecido de fábrica com três jugos magnetizadores, possibilitando o aquecimento de rolamentos com diâmetros de furo a partir de 20 mm *(0.8 pol.)* até um peso máximo de 120 kg *(264 lb)*
- Braço giratório para jugo magnetizador de grandes dimensões
- Disponível em duas versões: 230 V/ 50 a 60 Hz e 400 a 460 V/50 a 60 Hz

Linha de aquecedores de indução da SKF

A abrangente linha de aquecedores de indução da SKF se aplica à maioria das aplicações de aquecimento de rolamentos Este gráfico propicia informações gerais para a escolha de um aquecedor por indução para aplicações de aquecimento de rolamentos.*

O conceito SKF m_{20} representa o peso (kg) do rolamento autocompensador de rolos SKF mais pesado da série 231 que pode ser aquecido de 20 a 110 °C *(68 a 230 °F)* em 20 minutos. Isso define a potência de saída do aquecedor em vez do seu consumo de energia. Diferentemente de outros aquecedores de rolamentos, existe uma clara indicação de quanto tempo vai demorar para aquecer um rolamento, em vez de apenas o peso máximo possível do rolamento.

* Para aquecer outros componentes que não sejam rolamentos, recomendamos enfaticamente que você entre em contato com a SKF, que ajudará você a escolher o aquecedor por indução certo para a sua aplicação.

TIH 220m

Aquecedor de indução grande com capacidade de aquecimento de rolamentos de 300 kg

- Capaz de aquecer um rolamento de 220 kg *(480 lb)* em apenas 20 minutos
- Fornecido de fábrica com três jugos magnetizadores, possibilitando o aquecimento de rolamentos com diâmetros de furo a partir de 60 mm *(2.3 pol.)* até um peso máximo de 300 kg *(660 lb)*
- Braço deslizante para jugo magnetizador de grandes dimensões
- Disponível em duas versões: 230 V/50 a 60 Hz e 400 a 460 V/50 a 60 Hz

Série TIH L

Aquecedor de indução extra grande com capacidade de aquecimento de rolamentos de 1 200 kg

- Utilizando uma alimentação de apenas 20 kVA, a série TIH L pode aquecer rolamentos grandes de até 1 200 kg *(2 600 lb)*
- Os rolamentos e peças podem ser aquecidos vertical ou horizontalmente
- O projeto compacto permite que os aquecedores da série TIH L sejam facilmente transportados por empilhadeira
- Disponível em duas versões: 230 V/50 a 60 Hz e 400 a 460 V/50 a 60 Hz
- Disponível em duas diferentes áreas de operação

Os braços dobráveis de suporte do rolamento permitem o aquecimento de rolamentos de diâmetros maiores

Dados técnicos

Designação	**TMBH 1**	**TIH 030m**	**TIH 100m**	**TIH 220m**	**TIH L44** **TIH L77**
Peso máximo da peça	5 kg *(11 lb)*	40 kg *(88 lb)*	120 kg *(264 lb)*	300 kg *(662 lb)*	1 200 kg *(2 600 lb)*
Faixa de diâmetros do furo	20–100 mm *(0.8–4 pol.)*	20–300 mm *(0.8–11.8 pol.)*	20–400 mm *(0.8–15.7 pol.)*	60–600 mm *(2.3–23.6 pol.)*	150–800 mm *(5.9–31.5 pol.)*
Área de operação (l × a)	52 × 52 mm *(2 × 2 pol.)*	100 × 135 mm *(3.9 × 5.3 pol.)*	155 × 205 mm *(6.1 × 8 pol.)*	250 × 255 mm *(9.8 × 10 pol.)*	TIH L44: 425 × 492 mm *(16.7 × 19.4 pol.)* TIH L77: 725 × 792 mm *(28.4 × 31.2 pol.)*
Diâmetro da bobina	N/A	95 mm *(3.7 pol.)*	110 mm *(4.3 pol.)*	140 mm *(5.5 pol.)*	175 mm *(6.8 pol.)*
Jugos magnetizadores padrão (inclusos) para corresponder ao diâmetro mínimo do furo do rolamento/peça	20 mm *(0.8 pol.)*	65 mm *(2,6 pol.)* 40 mm *(1.6 pol.)* 20 mm *(0.8 pol.)*	80 mm *(3.1 pol.)* 40 mm *(1.6 pol.)* 20 mm *(0.8 pol.)*	100 mm *(3.9 pol.)* 60 mm *(2.3 pol.)*	150 mm *(5.9 pol.)*
Desempenho m_{20}* SKF	N/A	28 kg *(61.7 lb)*	97 kg *(213 lb)*	220 kg *(480 lb)*	N/A
Consumo máximo de energia	350 Watt	2,0 kVA	3,6 kVA (230 V) 4,0–4,6 kVA (400–460 V)	10,0–11,5 kVA (400–460 V)	20–24 kVA (200–240 V)
Tensão**					
100 a 240 V/50 a 60 Hz	TMBH 1	–	–	–	–
100 a 120 V/50 a 60 Hz	–	TIH 030m/110 V	–	–	–
200 a 240 V/50 a 60 Hz	–	TIH 030m/230 V	TIH 100m/230 V	TIH 220m/LV	TIH L../LV
400 a 460 V/50 a 60 Hz	–	–	TIH 100m/MV	TIH 220m/MV	TIH L../MV
Controle de temperatura	0 a 200 °C *(32 a 392 °F)*	20 a 250 °C *(68 a 482 °F)*	20 a 250 °C *(68 a 482 °F)*	20 a 250 °C *(68 a 482 °F)*	20 a 250 °C *(68 a 482 °F)*
Controle de tempo (minutos)	0–60	0–60	0–60	0–60	0–120
Desmagnetização de acordo com as normas da SKF	N/A	<2 A/cm	<2 A/cm	<2 A/cm	<2A/cm
Temperatura máx.	200 °C *(392 °F)*	400 °C *(750 °F)*	400 °C *(750 °F)*	400 °C *(750 °F)*	400 °C *(750 °F)*
Dimensões (l × p × a)	330 × 150 × 150 mm *(13 × 5.9 × 5.9 pol.)* Fixador: 115 × 115 × 31 mm *(4.5 × 4.5 × 1.2 pol.)*	460 × 200 × 260 mm *(18.1 × 7.9 × 10.2 pol.)*	570 × 230 × 350 mm *(22.4 × 9 × 13.7 pol.)*	750 × 290 × 440 mm *(29.5 × 11.4 × 17.3 pol.)*	TIH L44: 1 200 × 600 × 850 mm *(47.3 × 23.6 × 33.5 pol.)* TIH L77: 1 320 × 600 × 1 150 mm *(52 × 23.6 × 45.3 pol.)*
Peso total (incl. jugos magnetizadores)	4,5 kg *(10 lb)*	20,9 kg *(46 lb)*	42 kg *(92 lb)*	86 kg *(189 lb)*	TIH L44: 324 kg *(714 lb)* TIH L77: 415 kg *(915 lb)*

* O desempenho SKF m_{20} representa o peso (kg) do rolamento autocompensador de rolos SKF mais pesado da série 231 que pode ser aquecido de 20 a 110 °C *(68 a 230 °F)* em 20 minutos.

** Algumas versões para tensões especiais estão disponíveis para países específicos. Para obter informações adicionais, contate seu distribuidor SKF autorizado.

Uma solução de aquecimento exclusiva e flexível para rolamentos e peças extra grandes

Aquecedores de indução multinúcleo, série TIH MC

Os aquecedores de indução multinúcleo a SKF são soluções de aquecimento personalizadas, com eficiência de energia. Comparados a outros métodos de aquecimento, eles normalmente podem proporcionar uma significativa economia de tempo de aquecimento

A série TIH MC é similar à linha TIH padrão, com algumas diferenças básicas e recursos adicionais:

- Projeto flexível, consistindo em uma série de núcleos e bobinas de aquecimento por indução controlados por um único gabinete de controle e alimentação
- Adequado para o aquecimento de peças grandes de seção fina, tais como anéis de orientação e rodas ferroviárias
- São possíveis capacidades de aquecimento de várias toneladas, dependendo da aplicação
- Possibilita um gradiente de temperatura mais uniforme ao longo de toda a circunferência. Isto é especialmente importante para componentes sensíveis a um aquecimento de indução não uniforme
- Projeto exclusivo permite soluções personalizadas que podem ser rápida e economicamente produzidas
- A SKF pode configurar o tipo necessário de aquecedor da série TIH MC, dependendo da aplicação. Para obter informações adicionais, contate seu distribuidor SKF autorizado

Aquecimento de rolamento controlado por termostato

Chapa quente elétrica 729659 C da SKF

A placa quente elétrica 729659 C da SKF é um dispositivo de aquecimento especialmente projetado para o pré-aquecimento de lotes de rolamentos pequenos antes da montagem.

A temperatura da placa pode ser ajustada para fornecer temperaturas entre 50 e 200 °C *(120 e 390 °F)*. A superfície de aquecimento plana assegura um aquecimento uniforme dos rolamentos e a tampa ajuda a manter o calor e a evitar a entrada de contaminantes.

Dados técnicos

Designação	**729659 C** **729659 C/110V**
Voltagem	729659 C 230 V (50/60 Hz) 729659 C/110 V 115 V (50/60 Hz)
Potência	1 000 W
Faixa de temperaturas	50–200 °C *(120–390 °F)*
Dimensões da placa (l × w)	380 × 178 mm *(15 × 7 pol.)*

Altura da tampa	50 mm *(2 pol.)*
Dimensões globais (l × w × h)	390 × 240 × 140 mm *(15.4 × 9.5 × 5.5 pol.)*
Peso	4,7 kg *(10 lb)*

Desmontagem

A linha de equipamentos de aquecimento da SKF permite a rápida e segura desmontagem de anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos e cobrem uma ampla gama de aplicações. Os anéis de aquecimento de alumínio da série TMBR são projetados para a desmontagem de anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos de pequeno e médio porte. Aquecedores de indução ajustáveis e fixos da série EAZ são adequados para a desmontagem frequente de vários tamanhos de anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos.

Para desmontagens regulares de rolamentos de rolos cilíndricos

Anéis de aquecimento de alumínio série TMBR da SKF

O anel de aquecimento em alumínio é concebido para desmontagens de anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos.

Estão disponíveis para todas as dimensões de rolamentos das séries NU,NJ e NUP, isto é, rolamentos sem flanges ou com apenas uma flange no anel interno. Disponíveis para rolamentos de dimensões 204 a 252, 304 a 340, 406 a 430.

- Simples e fáceis de usar
- Evitam danos no eixo e no anel interno

Dados técnicos	
Designação	**TMBR para rolamentos** (e.g., TMBR NU216E)
Material	Alumínio
Temperatura máxima	300 °C (*572 °F*)

Rolamentos de rolos cilíndricos são componentes de máquina essenciais para aplicações em aço, ferroviárias e de outros setores. Em muitos casos, os rolamentos de rolos cilíndricos passam por condições operacionais rigorosas e precisam ser substituídos com frequência. Os aquecedores EAZ de tamanho fixo e os painéis de controle correspondentes são uma das soluções de desmontagem da SKF que proporcionam desmontagem segura, fácil e rápida dos anéis internos dos rolamentos de rolos cilíndricos e componentes semelhantes.

Os aquecedores EAZ de tamanho fixo são Aquecedores por indução SKF personalizados para desmontar anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos. Entre em contato com a SKF, para que possamos ajudar você a encontrar um aquecedor EAZ que seja indicado para sua aplicação. Os aquecedores EAZ são fornecidos sem painel de controle. É necessário ter painéis de controle SKF para operar o aquecedor EAZ de tamanho fixo. Eles podem ser encomendados separadamente.

Remoção de rolamento fácil e segura em apenas três minutos

Aquecedor por indução fixo da série SKF EAZ

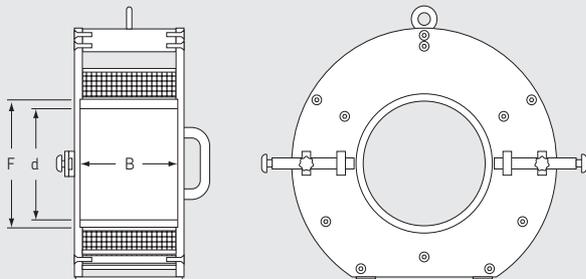
Os aquecedores por indução fixos da série EAZ foram projetados para desmontar, de maneira fácil e segura, os anéis internos do rolamento de rolos cilíndricos, que são geralmente montados com um ajuste interferente muito apertado.

Aquecendo-se anel interno, rapidamente solta-se o ajuste, enquanto o eixo permanece frio, permitindo que o anel seja removido sem causar danos ao eixo ou ao anel interno. Os aquecedores por indução de tamanho fixo da série EAZ são de fácil utilização, por isso, três minutos são normalmente tempo suficiente para desmontar, de maneira profissional, os anéis internos dos rolamentos de rolos cilíndricos ou componentes semelhantes.

Painel de controle

- Os painéis de controle SKF oferecem a potência necessária para executar os aquecedores da série EAZ e estão disponíveis em diversas tensões para operar aquecedores EAZ em quase todos os países. Há versões especiais dos painéis de controle disponíveis que permitem que até três aquecedores EAZ sejam usados simultaneamente.
- Na laminação de perfis leves, aramados ou aplicações ferroviárias, os aquecedores EAZ, com frequência, podem desmontar anéis internos de rolamentos de rolos cilíndricos ou vários anéis internos ao mesmo tempo.
- Os aquecedores por indução EAZ também podem ser usados para desmontar outros elementos como buchas ou anéis.

Exemplos de designações de aquecedores da série EAZ

Designação	Dimensão do anel interno (mm)			Ajuste
	F	B	d	interferente
EAZ F179	179	168	145	p6
EAZ F180	180	130	160	p6
EAZ F202	202	168	180	p6
EAZ F222-1	222	170	200	p6
EAZ F222	222	200	200	p6
EAZ F226	226	192	200	p6
EAZ F260	260	206	230	r6
EAZ F312	312	220	280	r6
EAZ F332	332	300	300	r6
EAZ F364	364	240	320	p6

Acrescente a dimensão F correspondente como um sufixo, ao fazer o pedido (por exemplo, EAZ **F312**MV).

Classificação de tensão

LV	Tensão baixa	190 to 230 V
MV	Tensão média	400 to 480 V
HV	Tensão alta	500 to 575 V
HVC	Alta tensão, em conformidade com CSA	575 V

Acrescente a classe correspondente como um sufixo ao fazer o pedido (por exemplo, EAZ F312**MV**).

Versões do painel de controle

SS	1x EAZ fixo	max. 250 A
SSD	2x EAZ fixo	max. 350 A
SST	3x EAZ fixo	

Adicione a versão correspondente do painel à designação, ao fazer o pedido (por exemplo, **SSD** C350B).

Código de frequência e tensão de base do painel de controle

A	230 V	50 Hz
B	400 V	50 Hz
C	460 V	60 Hz
E	575 V	60 Hz

Adicione o código de frequência e a tensão do painel de controle correspondente ao código de frequência como um sufixo à designação, ao fazer o pedido (por exemplo, SSD C350**B**).

Para desmontagens frequentes de rolamentos de rolos cilíndricos

Aquecedores de indução ajustável série EAZ da SKF

Os aquecedores reguláveis por indução das séries EAZ 80/130 e EAZ 130/170 são utilizados para desmontagens freqüentes do anel interno de rolamentos de rolos cilíndricos. Para desmontagens com menor frequencia, a SKF dispõe de anéis de aquecimento em alumínio, da série TMBR. Para anéis internos de grandes dimensões, tais como os usados normalmente em siderurgia, a SKF disponibiliza aquecedores por indução especiais da série EAZ.

- Abrange a maioria de rolamentos cilíndricos com diâmetro interno entre 65 e 130 mm
- Grande amplitude de tensão para alimentação elétrica
- Garantia de 1 ano
- Evita danos ao eixo e ao anel interno do rolamento
- Remoção fácil e confiável de rolamentos
- Ajuste fixo de com interferência até n6

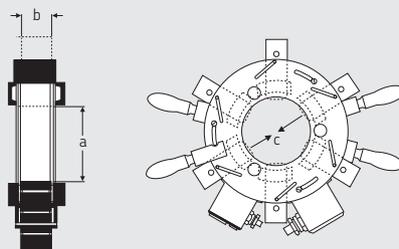
Quadro de seleção de rolamento (Todos os rolamentos tipo E incluídos)

Designação	Para rolamentos NJ-NUP					
EAZ 80/130	213–220	313–319	412–417	1014–1022	2213–2220	2313–2319
EAZ 130/170	222–228	321–324	419–422	1024–1030	2222–2228	2322–2324
	Para rolamentos NU					
EAZ 80/130	213–221	313–320	412–418	1014–1022	2213–2220	2313–2320
EAZ 130/170	222–228	321–326	419–424	1024–1030	2222–2228	2322–2326

Detalhes para o pedido de peças

Designação	Alimentação	Corrente	Designação	Alimentação	Corrente
EAZ 80/130A	2 × 230 V/50 Hz	40 A	EAZ 130/170D	3 × 230 V/50 Hz	43 A
EAZ 80/130B	2 × 400 V/50 Hz	45 A	EAZ 130/170E	3 × 400 V/50 Hz	35 A
EAZ 80/130C	2 × 460 V/60 Hz	25 A	EAZ 130/170F	3 × 460 V/60 Hz	23 A
EAZ 80/130D	2 × 415 V/50 Hz	35 A	EAZ 130/170G	3 × 420 V/60 Hz	30 A
EAZ 130/170A	2 × 230 V/50 Hz	60 A	EAZ 130/170H	3 × 415 V/50 Hz	30 A
EAZ 130/170B	2 × 400 V/50 Hz	45 A			

Dimensões

Designação		EAZ 80/130	EAZ 130/170
Cabo de ligação		5 m *(16 ft)*	5 m *(16 ft)*
Dimensões	a	134 mm *(5.3 pol.)*	180 mm *(7.1 pol.)*
	b	50 mm *(2.0 pol.)*	50 mm *(2.0 pol.)*
	c	80 ... 132 mm *(3.1... 5.2 pol.)*	130 ... 172 mm *(5.1 ... 6.8 pol.)*
Peso		28 kg *(62 lb)*	35 kg *(77 lb)*

Acessórios

Dados técnicos	
Designação	**TMBA G11**
Material	Hytex Forro
Forro	Algodão
Algodão Tamanho	9
Cor	Branca
Temperatura máxima	150 °C *(302 °F)*
Conteúdo da embalagem	1 par

Para o manuseio seguro de componentes aquecidos até 150 °C *(302 °F)*

Luvas resistentes ao calor TMBA G11 da SKF

As luvas resistentes ao calor, da série TMBA G11, da SKF foram projetadas especialmente para o manuseio de rolamentos aquecidos.

- Não soltam fiapos
- Resistentes ao calor de até 150 °C *(302 °F)*
- Resistentes a cortes
- Não contêm amianto
- Testadas e certificadas contra riscos mecânicos (EN 388) e acidentes térmicos (EN 407)

Dados técnicos	
Designação	**TMBA G11ET**
Material	Kevlar
Forro	Algodão
Algodão Tamanho	10 (tamanho EM 420)
Cor	Amarela
Temperatura máxima	500 °C *(932 °F)*
Conteúdo da embalagem	1 par

Para manusear com segurança componentes aquecidos até 500 °C *(932 °F)*

Luvas para temperaturas extremas TMBA G11ET da SKF

As luvas da série TMBA G11ET foram especialmente projetadas para permitir o manuseio seguro de rolamentos e outras peças aquecidas por períodos prolongados.

- Suportam temperaturas extremas de até 500 °C *(932 °F)* salvo na presença de líquidos quentes ou vapor
- Possibilita o manuseio seguro de componentes aquecidos
- Alto grau de não-inflamabilidade reduz o risco de queimadura
- Luvas de Kevlar extremamente resistentes, com punho alto, resistentes à abrasão, perfuração e rasgos para maior segurança
- Livre de contaminação
- Testas e certificadas para riscos mecânicos (EN 388) e riscos térmicos (EN 407)

Dados técnicos	
Designação	**TMBA G11H**
Material	Poliaramida
Forro	Nitrilo
Algodão Tamanho	10
Cor	Preto
Temperatura máxima	250 °C *(482 °F)*
Conteúdo da embalagem	1 par

Para o manuseio seguro de componentes aquecidos até 250 °C *(482 °F)* contendo óleo

Luvas resistentes ao calor e óleo TMBA G11H da SKF

As luvas da série TMBA G11H da SKF são resistentes ao calor e óleo e foram projetadas especialmente para o manuseio de rolamentos quentes contendo óleo na superfície.

- Oferecem um alto grau de resistência ao calor, cortes, óleo e água
- Resistente a derretimento e queimadura
- Temperaturas máximas: 250 °C *(482 °F)*
- Resistente a cortes
- Livre de contaminação
- Adequadas para submersão em líquidos a uma temperatura de até 120 °C *(248 °F)* (por exemplo, banho em óleo quente)
- Permanece resistente ao calor quando molhada
- Testas e certificadas para riscos mecânicos (EN 388) e riscos térmicos (EN 407)

Montagem e desmontagem de rolamentos utilizando técnicas hidráulicas

Na década de 1940, a SKF inventou técnicas hidráulicas que são aplicáveis na montagem de rolamentos. Desde então, os métodos hidráulicos da SKF têm sido desenvolvidos ao ponto de se tornarem o método preferido de montagem de grandes rolamentos e outros componentes. Essas técnicas auxiliam na simplificação dos arranjos de rolamentos e facilitam a montagem correta e fácil. O emprego de técnicas hidráulicas da SKF na desmontagem de rolamentos reduz o risco de danos ao rolamento ou ao eixo. Além disso, as grandes forças de extração podem ser aplicadas com o mínimo esforço e o máximo controle, proporcionando uma operação de desmontagem rápida e segura.

Com as técnicas hidráulicas de montagem de rolamentos da SKF, você poderá:

- Obter mais controle, resultando em maior precisão, exatidão e repetitividade a serem mantidos
- Risco mínimo de danos aos rolamentos e eixos
- Menor esforço manual
- Maior segurança para o operador

Torna a montagem de rolamentos uma tarefa fácil

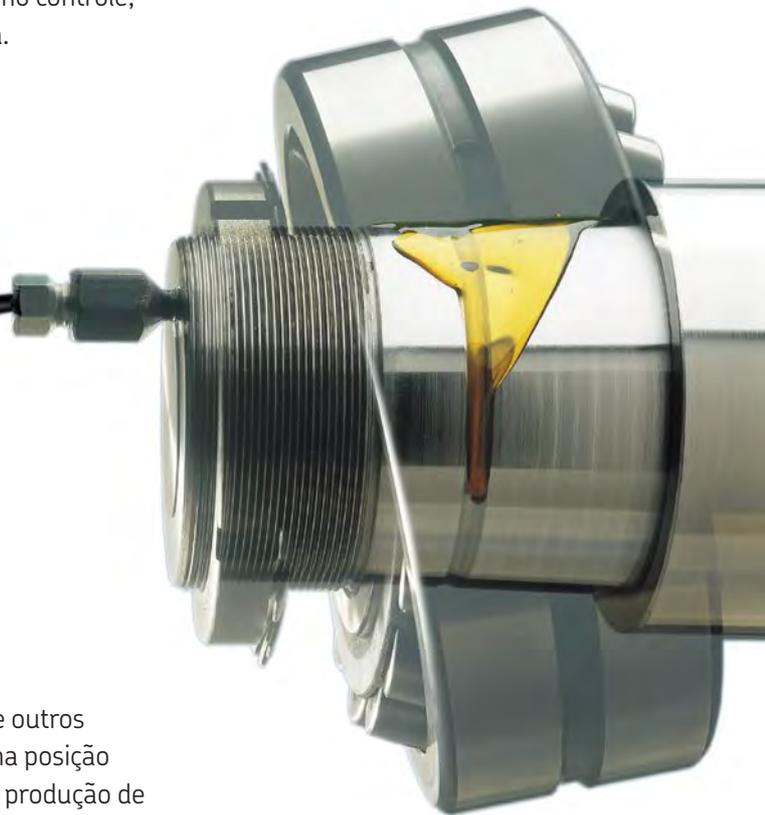
O método da SKF de injeção de óleo

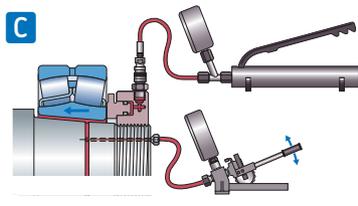
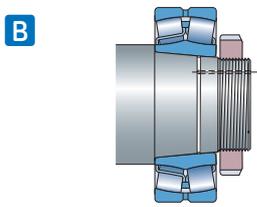
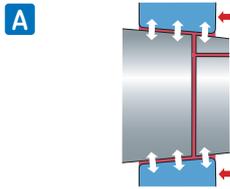
O Método da SKF de Injeção de Óleo permite que os rolamentos e outros componentes sejam fixados através de ajuste com interferência na posição final de modo seguro, controlável e rápido. O método não exige a produção de rasgos de chaveta no eixo, economizando tempo e recursos valiosos em materiais e produção. O ajuste interferente tem sido reconhecido há muito tempo por sua confiabilidade na transmissão de grandes forças de torção. Com muita freqüência, o ajuste interferente representa a única solução de conexão de cubos a eixos com cargas intermitentes ou oscilantes.

Desmontagem fácil, rápida e praticamente sem esforço

Quando o método da SKF de injeção de óleo é usado, as superfícies de contato são separadas por uma película de óleo injetado sob alta pressão. Dessa forma, o atrito entre essas superfícies é praticamente eliminado. O método é versátil e pode ser usado na desmontagem de rolamentos e de outros componentes instalados em eixos cilíndricos ou cônicos. Ao desmontar rolamentos instalados em eixos cilíndricos, o óleo injetado pode reduzir as forças de extração em até 90%.

Consequentemente, o esforço físico necessário com o uso de um extrator para a remoção de um rolamento de seu eixo é reduzido. O uso do método de injeção de óleo para desmontar rolamentos instalados em eixos cônicos faz com que o ajuste fixo seja completamente anulado pelo óleo injetado. Então, o rolamento é ejetado do eixo com muita força, tornando desnecessário o uso de um extrator. Neste caso, uma porca batente deverá ser utilizada para controlar a ejeção do rolamento. O método, que tem sido usado em muitas aplicações de rolamentos, também pode ser utilizado em outras aplicações, tais como:

- Acoplamentos
- Engrenagens
- Rodas de veículos ferroviários
- Hélices
- Virabrequins forjados

Montagem

Eixos cônicos

A O conceito

A injeção de óleo entre duas superfícies cônicas cria uma película de óleo que reduz o atrito entre ambas, reduzindo significativamente as forças de montagem exigidas. A película de óleo também reduz o risco de contato entre metais na operação de montagem, diminuindo o risco de danos aos componentes.

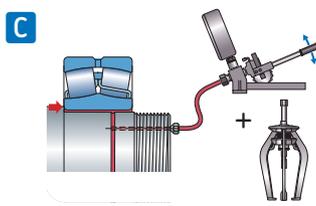
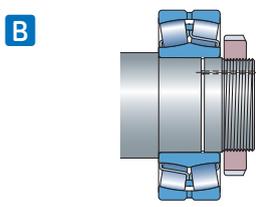
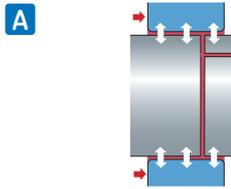
B A preparação

Durante a fabricação, os eixos são preparados com dutos e ranhuras para óleo. Para obter informações técnicas sobre como preparar os eixos, consulte um engenheiro de aplicações da SKF.

C A ação

A montagem dos rolamentos é feita empurrando-os no eixo com o auxílio de uma porca hidráulica da série HMV ..E da SKF. A força de montagem dos rolamentos é reduzida na medida em que o óleo é injetado entre o eixo e o rolamento. Isso geralmente é feito com rolamentos grandes.

Desmontagem

Eixos cilíndricos

A O conceito

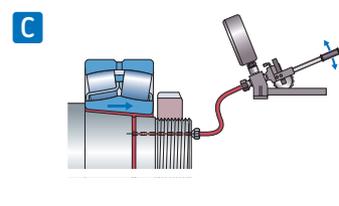
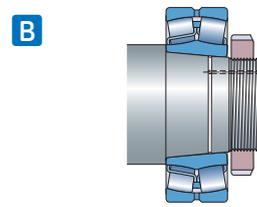
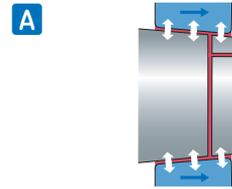
Ao injetar óleo de determinada viscosidade entre duas superfícies em contato, elas são separadas por uma película de óleo. Assim, a força de extração necessária é reduzida consideravelmente. A película de óleo também diminui o risco de contato entre os metais durante a operação de desmontagem, reduzindo o risco de danos aos componentes.

B A preparação

Durante a fabricação, os eixos são preparados com dutos e sulcos para óleo. Para obter informações técnicas sobre como preparar os eixos, consulte um engenheiro de aplicações da SKF.

C A ação

A desmontagem do rolamento se torna fácil ao bombear óleo pressurizado entre as superfícies em contato. Uma vez que o óleo pressurizado tenha reduzido o atrito entre as superfícies, o componente pode ser removido do eixo com o mínimo de esforço.

Eixos cônicos

A O conceito

A injeção de óleo de determinada viscosidade entre duas superfícies cônicas em contato cria uma força reativa que pode ser de grande magnitude, visto que o óleo também age como um “cilindro hidráulico”, que desprende o componente externo.

B A preparação

Durante a fabricação, os eixos são preparados com dutos e sulcos para óleo. Para obter informações técnicas sobre como preparar os eixos, consulte um engenheiro de aplicações da SKF.

C A ação

Os rolamentos podem ser desmontados através da injeção de óleo entre as superfícies de contato e, quando a pressão correta for atingida, o rolamento será desprendido do eixo. É necessário o uso de uma porca para conter o rolamento que se desprende do eixo.

Método Drive-up da SKF

Drive-up axial com precisão de rolamentos auto-compensadores e rolamentos de rolos toroidais CARB

O Método Drive-up é um método já comprovado e exclusivo da SKF, para a obtenção de ajustes precisos de rolamentos autocompensadores de rolo e rolamentos de rolos toroidais CARB montados em assentos cônicos. O ajuste correto é conseguido através da fixação axial controlada do rolamento a partir de uma posição pré-determinada. O método incorpora o uso de uma porca hidráulica da série HMV ..E da SKF acoplada a um relógio comparador e um manômetro digital de alta precisão instalados em uma bomba selecionada. Desenvolveu-se uma tabela especial de pressão hidráulica, que fornece as pressões necessárias para cada tipo de rolamento. Esse recurso permite o posicionamento preciso do rolamento no ponto inicial a partir do qual o ponto final de fixação (Drive-up) é medido.

- Reduz o uso de calibradores de lâminas
- Reduz em muito o tempo de montagem de rolamentos autocompensadores e de rolos toroidais CARB
- Um método confiável e preciso de ajuste
- A única maneira adequada de montagem de rolamentos autocompensadores de rolos selados e de rolos toroidais CARB

Método Drive-up da SKF

Produtos para o método Drive-up da SKF

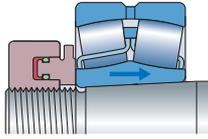
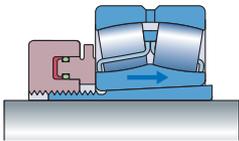
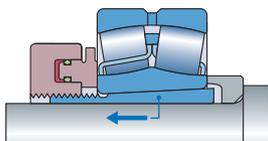
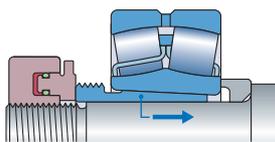
Designação	Descrição
HMV ..E (e.g. HMV 54E)	Porca hidráulica com rosca milímetros
HMVC ..E (e.g. HMVC 54E)	Porca hidráulica com rosca em polegadas
HMV ..E/A101 (e.g. HMV 54E/A101)	Porca hidráulica sem rosca
729124 DU (para porcas ≤ HMV 54E)	Bomba com manômetro digital (MPa/psi)
TMJL 100DU (para porcas ≤ HMV 924E)	Bomba com manômetro digital (MPa/psi)
TMJL 50DU (todas as porcas HMV ..E)	Bomba com manômetro digital (MPa/psi)
THGD 100	Manômetro apenas (MPa/psi)
TMCD 10R	Relógio comparador horizontal (0–10 mm)
TMCD 5P	Relógio comparador vertical (0–5 mm)
TMCD 1/2R	Relógio comparador horizontal (0–5 mm)

Dados técnicos – Bombas hidráulicas

Designação	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Pressão máxima	100 MPa *(14 500 psi)*	100 MPa *(14 500 psi)*	50 MPa *(7 250 psi)*
Volume / curso	0,5 cm^3 *(0.03 pol.³)*	1,0 cm^3 *(0.06 pol.³)*	3,5 cm^3 *(0.21 pol.³)*
Capacidade do recipiente de óleo	250 cm^3 *(15 pol.³)*	800 cm^3 *(48 pol.³)*	2 700 cm^3 *(165 pol.³)*
Manômetro digital	MPa/psi	MPa/psi	MPa/psi

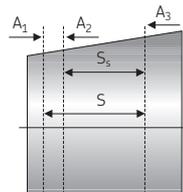
Nota: Todas as bombas acima vêm completas com manômetro digital, mangueira de alta pressão e acoplamento de engate rápido.

Procedimento passo a passo

Uma superfície deslizante

Uma superfície deslizante

Duas superfícies deslizantes

1. Determine se uma ou duas superfícies deslizam durante a montagem; veja as figuras.
2. Lubrifique levemente as superfícies de contato com um óleo fino, por exemplo, o LHMF 300 da SKF, e coloque cuidadosamente o rolamento no eixo.
3. Coloque o rolamento na posição inicial aplicando a pressão hidráulica necessária da porca. Monitore a pressão usando o manômetro na bomba selecionada. A Bomba hidráulica 729124 DU da SKF é adequada para as porcas hidráulicas ≤ HMV 54E da SKF. A TMJL 100DU da SKF é adequada para porcas hidráulicas da SKF ≤ HMV 92E enquanto a TMJL 50DU da SKF é adequada para porcas ≤ HMV 200E. Como uma alternativa, o Manômetro digital THGD 100 da SKF pode ser aparafusado diretamente na porca hidráulica.
4. Posicione o rolamento no cone na distância S_s necessária. O drive-up axial é melhor monitorado por um relógio comparador. A porca hidráulica HMV ..E da SKF está preparada para relógios comparadores. Normalmente, o rolamento agora está montado com a interferência adequada no eixo e uma folga residual apropriada.

A pressão hidráulica necessária na porca e o valor do drive-up axial, para muitas condições operacionais, pode ser encontrado em skf.com/mount.

Duas superfícies deslizantes

A_1 Posição zero
A_2 Posição inicial
A_3 Posição final

Patente protegida

Para uso com a geração anterior das Porcas Hidráulicas HMV(C) da SKF

Adaptador de Drive-up de porca hidráulica HMVA 42/200 da SKF

O método Drive-up da SKF é o método preferencial para a montagem de rolamentos autocompensadores de rolo e de rolos toroidais CARB em assentos cônicos. Um adaptador, usado em conjunto com um relógio comparador da SKF, permite que a geração anterior de porcas HMV da SKF possam ser usadas com o método Drive-up da SKF.

A bucha de fixação pode ser usada com porcas de tamanhos HMV(C) 42 até HMV(C) 200. Ela não é necessária para a geração atual de porcas HMV(C) ..E.

- Uma bucha de fixação serve para porcas de gerações anteriores, de tamanho variando de HMV(C) 42 até 200
- Construção robusta
- Fácil de instalar em porcas HMV através de ímãs fortes
- Usada em conjunto com relógios comparadores da SKF

Porcas hidráulicas

Aplicação fácil de grandes forças de montagem Drive-up

Porcas hidráulicas da série HMV ..E

A montagem de rolamentos em assentos cônicos pode ser uma tarefa difícil e que demanda tempo. A utilização da porca hidráulica da SKF facilita e agiliza a aplicação das altas forças de drive-up necessárias para a montagem dos rolamentos. A desmontagem de rolamentos montados em buchas de fixação ou de desmontagem também frequentemente é uma tarefa difícil e de longo tempo. Esses problemas podem ser reduzidos com o uso de uma porca hidráulica da SKF. Óleo é bombeado dentro da porca e o pistão é empurrado para fora com uma força que é suficiente para livrar a bucha. Todas as porcas HMV ..E da SKF são fornecidas com um acoplamento de conexão rápida para conexão com as bombas hidráulicas da SKF.

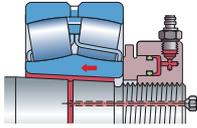
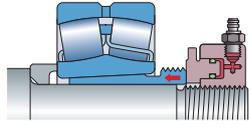
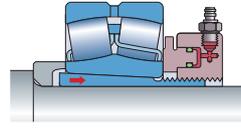
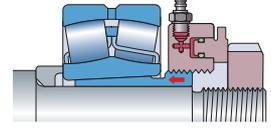
- Ampla variedade de tamanhos, abrangendo diâmetros de eixo de 50 a 1 000 mm como padrão
- Gama completa de roscas em polegadas disponível, série HMVC ..E – de 1,967 até 37,410 pol.
- O acoplamento rápido pode ser engatado na face ou na lateral da porca, permitindo o uso da porca em áreas com espaço reduzido
- Conjuntos separados de vedantes de pistão e kit de manutenção fornecido como padrão
- Para auxiliar a passagem na rosca da porca, um tubo de lubrificante é fornecido com todas as porcas de tamanho HMV(C) 54E e maiores
- Para facilitar a instalação todas as porcas a partir do tamanho HMV(C) 54E são equipadas com duas barras de força e quatro furos na face frontal
- As porcas do tamanho HMV(C) 94E são equipadas com parafusos de olhal para facilitar o manuseio
- Porcas a partir do tamanho HMV(C) 94E possuem a marcação da posição inicial da rosca, facilitando o posicionamento da rosca da porca com a rosca do eixo
- Roscas e tamanhos especiais estão disponíveis mediante solicitação

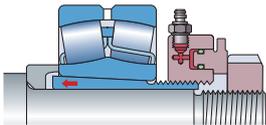
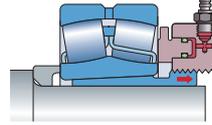
Pressão operacional máxima das porcas da série HMV(C)...E

- HMV(C) 40E e menor
  60 MPa *(8 700 psi)*
- HMV(C) 40-60E
  40 MPa *(5 800 psi)*
- HMV(C) 60-100E
  30 MPa *(4 350 psi)*
- HMV(C) 100E e maior
  25 MPa *(3 600 psi)*

Dados técnicos – Série HMV E (métrico)

Designação	HMV E
Forma de rosca	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965/111-1980 classe de tolerância 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977 classe de tolerância 7H
Fluido de montagem	LHMF 300
Bombas recomendadas	
HMV 10E – HMV 54E	729124/TMJL 100/728619 E/TMJL 50
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100/728619 E/TMJL 50
HMV 94E – HMV 200E	728619 E/TMJL 50
Niple de engate rápido	729832 A (incluído)
Outros tipos disponíveis	
Porcas de séries em pol.	HMVC E series
Porcas sem rosca	HMV...E/A101

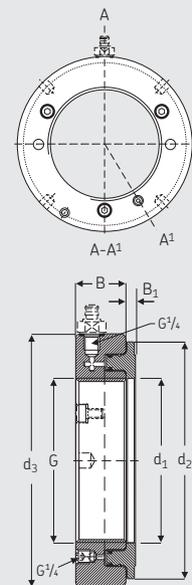
Montagem

Porca HMV ..E para o posicionamento do rolamento no eixo cônico

Porca HMV ..E parafusada no eixo para posicionamento da bucha de desmontagem

Porca HMV ..E para posicionamento do rolamento na bucha de fixação

Porca HMV ..E e batente especial para posicionamento da bucha de desmontagem

Desmontagem

Uma porca da série HMV ..E e um batente em posição para pressionar e desprender uma bucha de fixação.

Uma porca da série HMV ..E usada para desprender uma bucha de desmontagem.

Detalhes para encomendas e dimensões – Série HMV E (métrico)

Designação	G rosca	d_1 mm	d_2 mm	d_3 mm	B mm	B_1 mm	Deslocamento admissível do pistão mm	Área do pistão mm^2	Peso kg
HMV 10E	M50×1,5	50,5	104	114	38	4	5	2 900	2,70
HMV 11E	M55×2	55,5	109	120	38	4	5	3 150	2,75
HMV 12E	M60×2	60,5	115	125	38	5	5	3 300	2,80
HMV 13E	M65×2	65,5	121	130	38	5	5	3 600	3,00
HMV 14E	M70×2	70,5	127	135	38	5	5	3 800	3,20
HMV 15E	M75×2	75,5	132	140	38	5	5	4 000	3,40
HMV 16E	M80×2	80,5	137	146	38	5	5	4 200	3,70
HMV 17E	M85×2	85,5	142	150	38	5	5	4 400	3,75
HMV 18E	M90×2	90,5	147	156	38	5	5	4 700	4,00
HMV 19E	M95×2	95,5	153	162	38	5	5	4 900	4,30
HMV 20E	M100×2	100,5	158	166	38	6	5	5 100	4,40
HMV 21E	M105×2	105,5	163	172	38	6	5	5 300	4,65
HMV 22E	M110×2	110,5	169	178	38	6	5	5 600	4,95
HMV 23E	M115×2	115,5	174	182	38	6	5	5 800	5,00
HMV 24E	M120×2	120,5	179	188	38	6	5	6 000	5,25
HMV 25E	M125×2	125,5	184	192	38	6	5	6 200	5,35
HMV 26E	M130×2	130,5	190	198	38	6	5	6 400	5,65
HMV 27E	M135×2	135,5	195	204	38	6	5	6 600	5,90
HMV 28E	M140×2	140,5	200	208	38	7	5	6 800	6,00
HMV 29E	M145×2	145,5	206	214	39	7	5	7 300	6,50
HMV 30E	M150×2	150,5	211	220	39	7	5	7 500	6,60
HMV 31E	M155×3	155,5	218	226	39	7	5	8 100	6,95
HMV 32E	M160×3	160,5	224	232	40	7	6	8 600	7,60
HMV 33E	M165×3	165,5	229	238	40	7	6	8 900	7,90

Detalhes para encomendas e dimensões – Série HMV E (métrico)

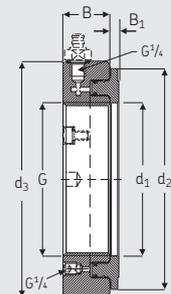
Designação	G	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Deslocamento admissível do pistão	Área do pistão	Peso
	rosca	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm^2	kg
HMV 34E	M170×3	170,5	235	244	41	7	6	9 400	8,40
HMV 36E	M180×3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M190×3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M200×3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr205×4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr210×4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr215×4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr220×4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr225×4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr230×4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr235×4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr240×4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr250×4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr260×4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr270×4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr280×4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr290×4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr300×4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr310×5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr320×5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr330×5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr340×5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr345×5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr350×5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr360×5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr365×5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr370×5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr380×5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr385×5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr400×5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr410×5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr420×5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr430×5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr440×5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr450×5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr460×5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr470×5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr480×5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr490×5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr500×5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr510×6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr520×6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr530×6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr540×6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr550×6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr560×6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr570×6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr580×6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr600×6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr630×6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr650×6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr670×6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr690×6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr710×7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr750×7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr800×7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr850×7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr900×7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr950×8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr1000×8	1 002	1 150	1 180	88	17	34	145 800	239

Dados técnicos – Série HMVC E (polegada)

Designação	HMVC E
Forma de rosca	
HMVC 10E – HMVC 64E	American National Form Threads Class 3
HMVC 68E – HMVC 190E	ACME General Purpose Threads Class 3 G
Fluido de montagem	LHMF 300
Bomba recomendada	
HMVC 10E – HMVC 52E	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 56E – HMVC 92E	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 94E – HMVC 190E	728619 E / TMJL 50
Niple de engate rápido	729832 A (incluído)
Outros tipos disponíveis	
Porcas da série polegada	Série HMVC E
Porcas sem roscas	HMV...E/A101

Detalhes para encomendas e dimensões – Série HMVC E (polegada)

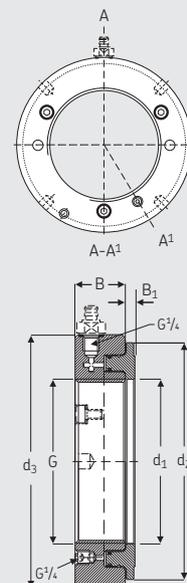
Designação		Diâmetro efetivo	Espiras por pol						Deslocamento admissível do pistão	Área do pistão	Peso
	G			d_1	d_2	d_3	B	B_1			
	pol.	pol.	–	pol.	pol.	pol.	pol.	pol.	pol.	pol.^{2}	lb
HMVC 10E	1.967	1.9309	18	2.0	4.1	4.5	1.5	0.16	0.20	4.5	6.0
HMVC 11E	2.157	2.1209	18	2.2	4.3	4.7	1.5	0.16	0.20	4.9	6.1
HMVC 12E	2.360	2.3239	18	2.4	4.5	4.9	1.5	0.20	0.20	5.1	6.2
HMVC 13E	2.548	2.5119	18	2.6	4.8	5.1	1.5	0.20	0.20	5.6	6.6
HMVC 14E	2.751	2.7149	18	2.8	5.0	5.3	1.5	0.20	0.20	5.9	7.1
HMVC 15E	2.933	2.8789	12	3.0	5.2	5.5	1.5	0.20	0.20	6.2	7.5
HMVC 16E	3.137	3.0829	12	3.2	5.4	5.7	1.5	0.20	0.20	6.5	8.2
HMVC 17E	3.340	3.2859	12	3.4	5.6	5.9	1.5	0.20	0.20	6.8	8.3
HMVC 18E	3.527	3.4729	12	3.6	5.8	6.1	1.5	0.20	0.20	7.3	8.8
HMVC 19E	3.730	3.6759	12	3.8	6.0	6.4	1.5	0.20	0.20	7.6	9.5
HMVC 20E	3.918	3.8639	12	4.0	6.2	6.5	1.5	0.24	0.20	7.9	9.7
HMVC 21E	4.122	4.0679	12	4.2	6.4	6.8	1.5	0.24	0.20	8.2	10.3
HMVC 22E	4.325	4.2709	12	4.4	6.7	7.0	1.5	0.24	0.20	8.7	10.9
HMVC 24E	4.716	4.6619	12	4.7	7.0	7.4	1.5	0.24	0.20	9.3	11.6
HMVC 26E	5.106	5.0519	12	5.1	7.5	7.8	1.5	0.24	0.20	9.9	12.5
HMVC 28E	5.497	5.4429	12	5.5	7.9	8.2	1.5	0.28	0.20	10.5	13.2
HMVC 30E	5.888	5.8339	12	5.9	8.3	8.7	1.5	0.28	0.20	11.6	14.6
HMVC 32E	6.284	6.2028	8	6.3	8.8	9.1	1.6	0.28	0.24	13.3	16.8
HMVC 34E	6.659	6.5778	8	6.7	9.3	9.6	1.6	0.28	0.24	14.6	18.5
HMVC 36E	7.066	6.9848	8	7.1	9.7	10.1	1.6	0.28	0.24	16.0	20.2
HMVC 38E	7.472	7.3908	8	7.5	10.2	10.6	1.7	0.31	0.28	17.8	23.1
HMVC 40E	7.847	7.7658	8	7.9	10.7	11.1	1.7	0.31	0.31	19.4	25.4
HMVC 44E	8.628	8.5468	8	8.7	11.5	12.0	1.7	0.31	0.35	22.3	29.8
HMVC 46E	9.125	9.0440	8	9.1	12.0	12.5	1.8	0.31	0.35	24.0	31.9
HMVC 48E	9.442	9.3337	6	9.5	12.4	13.0	1.8	0.35	0.39	25.6	35.3
HMVC 52E	10.192	10.0837	6	10.3	13.4	14.0	1.9	0.35	0.43	29.1	41.9
HMVC 56E	11.004	10.8957	6	11.1	14.3	15.0	1.9	0.35	0.47	32.7	48.5
HMVC 60E	11.785	11.6767	6	11.9	15.2	15.9	2.0	0.39	0.55	36.6	56.2
HMVC 64E	12.562	12.4537	6	12.7	16.1	16.9	2.1	0.39	0.55	40.8	65.0
HMVC 68E	13.339	13.2190	5	13.5	16.9	17.7	2.1	0.39	0.55	44.0	69.4
HMVC 72E	14.170	14.0500	5	14.3	17.9	18.6	2.2	0.39	0.59	48.5	78.3
HMVC 76E	14.957	14.8370	5	15.0	18.7	19.6	2.3	0.43	0.63	51.9	89.3
HMVC 80E	15.745	15.6250	5	15.8	19.6	20.6	2.4	0.43	0.67	56.9	100
HMVC 84E	16.532	16.4120	5	16.6	20.6	21.5	2.4	0.43	0.67	62.0	110
HMVC 88E	17.319	17.1990	5	17.4	21.4	22.3	2.4	0.47	0.67	65.9	119
HMVC 92E	18.107	17.9870	5	18.2	22.2	23.3	2.5	0.47	0.67	69.9	132
HMVC 96E	18.894	18.7740	5	19.0	23.1	24.1	2.6	0.47	0.75	75.3	139
HMVC 100E	19.682	19.5620	5	19.8	24.0	25.0	2.6	0.47	0.75	79.8	154

Detalhes para encomendas e dimensões – Série HMVC E (polegada)

Designação	G	Diâmetro efetivo	Espiras por pol	d_1	d_2	d_3	B	B_1	Deslocamento admissível do pistão	Área do pistão	Peso
	pol.	pol.	–	pol.	pol.	pol.	pol.	pol.	pol.	pol.^{2}	lb
HMVC 106E	20.867	20.7220	4	20.9	25.4	26.4	2.7	0.51	0.83	87.1	174
HMVC 112E	22.048	21.9030	4	22.1	26.7	27.7	2.8	0.51	0.87	94.9	194
HMVC 120E	23.623	23.4780	4	23.7	28.4	29.4	2.9	0.51	0.91	104.3	220
HMVC 126E	24.804	24.6590	4	24.9	29.7	30.8	2.9	0.55	0.91	113.0	243
HMVC 134E	26.379	26.2340	4	26.5	31.3	32.5	3.0	0.55	0.94	123.2	265
HMVC 142E	27.961	27.7740	3	28.0	33.1	34.3	3.1	0.59	0.98	135.9	298
HMVC 150E	29.536	29.3490	3	29.6	34.8	35.9	3.1	0.59	0.98	147.6	322
HMVC 160E	31.504	31.3170	3	31.6	36.9	38.0	3.1	0.63	0.98	161.0	355
HMVC 170E	33.473	33.2860	3	33.5	39.0	40.2	3.3	0.63	1.02	177.6	399
HMVC 180E	35.441	35.2540	3	35.5	41.1	42.3	3.4	0.67	1.18	192.4	452
HMVC 190E	37.410	37.2230	3	37.5	43.2	44.3	3.4	0.67	1.18	210.3	481

Dados técnicos – Série HMV E/A101 (sem rosca)

Designação	HMV E/A101
Fluido de montagem	LHMF 300
Bombas recomendadas	
HMV 10E/A101 – HMV 52E/A101	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 54E/A101 – HMV 92E/A101	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 94E/A101 – HMV 200E/A101	728619 E/ TMJL 50
Niple de engate rápido	729832 A (incluído)

Detalhes para encomenda e dimensões – Série HMV E/A101 (sem rosca)

Designação	Diâmetro interno (G) mm	Diâmetro interno (G) pol.	Designação	Diâmetro interno (G) mm	Diâmetro interno (G) pol.	Designação	Diâmetro interno (G) mm	Diâmetro interno (G) pol.
HMV 10E/A101	46,7	*1.84*	HMV 41E/A101	200,2	*7.88*	HMV 86E/A101	424,7	*16.72*
HMV 11E/A101	51,1	*2.01*	HMV 42E/A101	205,2	*8.08*	HMV 88E/A101	434,7	*17.11*
HMV 12E/A101	56,1	*2.21*	HMV 43E/A101	210,2	*8.28*	HMV 90E/A101	444,7	*17.51*
HMV 13E/A101	61,1	*2.41*	HMV 44E/A101	215,2	*8.47*	HMV 92E/A101	454,7	*17.90*
HMV 14E/A101	66,1	*2.60*	HMV 45E/A101	220,2	*8.67*	HMV 94E/A101	464,7	*18.30*
HMV 15E/A101	71,1	*2.80*	HMV 46E/A101	225,2	*8.87*	HMV 96E/A101	474,7	*18.69*
HMV 16E/A101	76,1	*3.00*	HMV 47E/A101	230,2	*9.06*	HMV 98E/A101	484,7	*19.08*
HMV 17E/A101	81,1	*3.19*	HMV 48E/A101	235,2	*9.26*	HMV 100E/A101	494,7	*19.48*
HMV 18E/A101	86,1	*3.39*	HMV 50E/A101	245,2	*9.65*	HMV 102E/A101	503,7	*19.83*
HMV 19E/A101	91,1	*3.59*	HMV 52E/A101	255,2	*10.05*	HMV 104E/A101	513,7	*20.22*
HMV 20E/A101	96,1	*3.78*	HMV 54E/A101	265,2	*10.44*	HMV 106E/A101	523,7	*20.62*
HMV 21E/A101	101,1	*3.98*	HMV 56E/A101	275,2	*10.83*	HMV 108E/A101	533,7	*21.01*
HMV 22E/A101	106,1	*4.18*	HMV 58E/A101	285,2	*11.23*	HMV 110E/A101	543,7	*21.41*
HMV 23E/A101	111,1	*4.37*	HMV 60E/A101	295,2	*11.62*	HMV 112E/A101	553,7	*21.80*
HMV 24E/A101	116,1	*4.57*	HMV 62E/A101	304,7	*12.00*	HMV 114E/A101	563,7	*22.19*
HMV 25E/A101	121,1	*4.77*	HMV 64E/A101	314,7	*12.39*	HMV 116E/A101	573,7	*22.59*
HMV 26E/A101	126,1	*4.96*	HMV 66E/A101	324,7	*12.78*	HMV 120E/A101	593,7	*23.37*
HMV 27E/A101	131,1	*5.16*	HMV 68E/A101	334,7	*13.18*	HMV 126E/A101	623,7	*24.56*
HMV 28E/A101	136,1	*5.36*	HMV 69E/A101	339,7	*13.37*	HMV 130E/A101	643,7	*25.34*
HMV 29E/A101	141,1	*5.56*	HMV 70E/A101	344,7	*13.57*	HMV 134E/A101	663,7	*26.13*
HMV 30E/A101	146,1	*5.75*	HMV 72E/A101	354,7	*13.96*	HMV 138E/A101	683,7	*26.92*
HMV 31E/A101	149,8	*5.90*	HMV 73E/A101	359,7	*14.16*	HMV 142E/A101	702,7	*27.67*
HMV 32E/A101	154,8	*6.09*	HMV 74E/A101	364,7	*14.36*	HMV 150E/A101	742,7	*29.24*
HMV 33E/A101	159,8	*6.29*	HMV 76E/A101	374,7	*14.75*	HMV 160E/A101	792,7	*31.21*
HMV 34E/A101	164,8	*6.49*	HMV 77E/A101	379,7	*14.95*	HMV 170E/A101	842,7	*33.18*
HMV 36E/A101	174,8	*6.88*	HMV 80E/A101	394,7	*15.54*	HMV 180E/A101	892,7	*35.15*
HMV 38E/A101	184,8	*7.28*	HMV 82E/A101	404,7	*15.93*	HMV 190E/A101	941,7	*37.07*
HMV 40E/A101	194,8	*7.67*	HMV 84E/A101	414,7	*16.33*	HMV 200E/A101	991,7	*39.04*

Guia de seleção de bombas hidráulicas e injetores de óleo

Pressão operacional máx.	Bomba	Tipo	Capacidade do reservatório	Niple de engate	Exemplos de aplicação*
30 MPa *(4 350 psi)*	**THAP 030**	Bomba pneumática	Reservatório de óleo separado	G3/4	Câmara hidráulica de acoplamento SKF OK
50 MPa *(7 250 psi)*	**TMJL 50**	Bomba manual	2 700 cm^3 *(165 $pol.^3$)*	G1/4	Todas HMV ..E (desmontagem apenas com buchas) Câmara hidráulica de acoplamento SKF OK
100 MPa *(14 500 psi)*	**729124**	Bomba manual	250 cm^3 *(15 $pol.^3$)*	G1/4	≤ HMV 54E (desmontagem apenas com buchas) Injeção de óleo para rolamentos pequenos
	TMJL 100	Bomba manual	800 cm^3 *(48 $pol.^3$)*	G1/4	≤ HMV 92E (desmontagem apenas com buchas) Injeção de óleo para rolamentos médios
150 MPa *(21 750 psi)*	**THAP 150**	Bomba pneumática	Reservatório de óleo separado	G3/4	Tensionadores de parafuso, propulsores Injeção de óleo para assentos de rolamentos grandes
	728619 E	Bomba manual	2 550 cm^3 *(155 $pol.^3$)*	G1/4	Todas as porcas HMV ..E (desmontagem apenas com buchas) Injeção de óleo para assentos de rolamentos
300 MPa *(43 500 psi)*	**THAP 300E**	Injetor de óleo acionado por ar	Reservatório de óleo separado	G3/4	Acoplamentos OK Juntas de grande pressão Injeção de óleo para assentos de rolamentos
	226400 E	Injetor de óleo manual	200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*	G3/4	Acoplamentos OK Adaptador/buchas de desmontagem Injeção de óleo para assentos de rolamentos Juntas de pressão
	729101/ 300MPA	Kit de injeção de óleo	200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*	Vários	Acoplamentos OK Adaptador/buchas de desmontagem Injeção de óleo para assentos de rolamentos Juntas de pressão Kit completo/conjunto adequado para muitas aplicações
	THKI 300	Conjunto de injeção de óleo	200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*	Vários	Adaptador/buchas de desmontagem Injeção de óleo para assentos de rolamentos Juntas de pressão Kit completo/conjunto adequado para muitas aplicações
400 MPa *(58 000 psi)*	**THAP 400E**	Injetor de óleo acionado por ar	Reservatório de óleo separado	G3/4	Acoplamentos OK Juntas de grande pressão Injeção de óleo para assentos de rolamentos
	226400 E/400	Injetor de óleo manual	200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*	G3/4	Acoplamentos OK Adaptador/buchas de desmontagem Injeção de óleo para assentos de rolamentos Juntas de pressão
	729101/ 400MPA	Kit de injeção de óleo	200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*	G1/4	Acoplamentos OK Adaptador/buchas de desmontagem Injeção de óleo para assentos de rolamentos Juntas de pressão Kit completo/conjunto adequado para muitas aplicações
	THKI 400	Conj. injeção de óleo	200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*	G1/4	Adaptador/buchas de desmontagem Injeção de óleo para assentos de rolamentos Juntas de pressão Kit completo/conjunto adequado para muitas aplicações

* O ajuste fixo apresentado pode exigir ou uso de uma bomba ou um injetor com capacidade de pressão mais alta.

TMJL 50

58

729124

58

TMJL 100

59

728619 E

59

Series 226400 E

60

Series 729101

61

Series THKI

61

Series THAP

62

Bombas hidráulicas

50 MPa *(7 250 psi)*

Bomba hidráulica TMJL 50 da SKF

A TMJL 50 da SKF é destinada principalmente para porcas hidráulicas da SKF de maior porte e Câmaras hidráulicas de acoplamento OK da SKF, mas é adequada também para aplicações onde é necessária uma pressão máxima de 50 MPa *(7 250 psi)*.

- Grande recipiente de óleo com 2 700 cm³ *(165 pol.³)* de capacidade
- Válvula de pressão excessiva e orifício de conexão para manômetro
- Embalada em uma rígida caixa protetora

Aplicações

- Câmaras hidráulica de acoplamento OK da SKF
- Todos os tamanhos de porcas hidráulicas da SKF
- Todas as outras aplicações de injeção de óleo onde a pressão máxima é 50 MPa *(7 250 psi)*

100 MPa *(14 500 psi)*

Bomba hidráulica 729124 da SKF

A 729124 da SKF é destinada principalmente para porcas hidráulicas (≤ HMV 54E) da SKF para a montagem de rolamentos ou componentes onde é necessária uma pressão máxima de 100 MPa *(14 500 psi)*.

- Recipiente de óleo com 250 cm³ *(15 pol.³)* de capacidade
- Inclui um manômetro
- Embalada em uma rígida caixa protetora

Aplicações

- Porcas hidráulicas ≤ HMV 54E da SKF
- Todas as outras aplicações de injeção de óleo onde a pressão máxima é 100 MPa *(14 500 psi)*
- Para aplicações onde o espaço não permite o uso de um acoplamento de conexão rápida e nipple, tal como as buchas AOH, está disponível uma bomba especialmente projetada (SKF 729124 A)

Dados técnicos

Designação	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Pressão máxima	50 MPa *(7 250 psi)*	100 MPa *(14 500 psi)*	100 MPa *(14 500 psi)*	150 MPa *(21 750 psi)*
Capacidade de óleo do recipiente	2 700 cm³ *(165 pol.³)*	250 cm³ *(15 pol.³)*	800 cm³ *(48 pol.³)*	2 550 cm³ *(155 pol.³)*
Volume/curso	3,5 cm³ *(0.21 pol.³)*	0,5 cm³ *(0.03 pol.³)*	1,0 cm³ *(0.06 pol.³)*	1o. Estágio: 20 cm³ abaixo de 2,5 MPa *(1.2 pol.³ abaixo de 362 psi)* 2o. Estágio: 1 cm³ acima de 2,5 MPa *(0.06 pol.³ acima de 362 psi)*
Comprimento da mangueira de pressão com acoplamento de conexão rápida	3 000 mm *(118 pol.)*	1 500 mm *(59 pol.)*	3 000 mm *(118 pol.)*	3 000 mm *(118 pol.)*
Niple de engate rápido (incluído)	G1/4	G1/4	G1/4	G1/4
Peso	12 kg *(26 lb)*	3,5 kg *(8 lb)*	13 kg *(29 lb)*	11,4 kg *(25 lb)*

Todas as bombas hidráulicas da SKF são enchidas com fluido de montagem da SKF e são fornecidas com um litro extra de fluido.

Grande recipiente de óleo de 100 MPa *(14 500 psi)*

Bomba hidráulica TMJL 100 da SKF

A bomba TMJL 100 da SKF é destinada principalmente para o uso com porcas hidráulicas (≤ HMV 92E) para a montagem de rolamentos ou componentes onde é necessária uma pressão máxima de 100 MPa *(14 500 psi)*.

- Recipiente de óleo com 800 cm^3 *(48 pol.^{3})* de capacidade
- Inclui um manômetro
- Embalada em uma rígida caixa protetora

Aplicações

- Porcas hidráulicas ≤ HMV 92E da SKF
- Todas as outras aplicações de injeção de óleo onde a pressão máxima é 100 MPa *(14 500 psi)*
- Adequada para Extratores assistidos hidraulicamente série TMHP da SKF

150 MPa *(21 750 psi)*

Bomba hidráulica 728619 E da SKF

A 728619 E da SKF é uma bomba de dois estágios adequada para o uso com os parafusos Supergrip da SKF e para a montagem de rolamentos ou componentes onde é necessária uma pressão máxima de 150 MPa *(21 750 psi)*.

- Recipiente de óleo com 2 550 cm^3 *(155 pol.^{3})* de capacidade
- Bombeamento de pressão em dois estágios
- Inclui um manômetro
- Embalada em uma rígida caixa protetora

Aplicações

- Parafusos Supergrip da SKF
- Todas as outras aplicações de injeção de óleo onde a pressão máxima é 150 MPa *(21 750 psi)*
- Todos os tamanhos de porcas hidráulicas da SKF

Fluido de montagem LHMF 300 e
Fluido de desmontagem LHDF 900 da SKF

Os fluidos de montagem e desmontagem são adequados para o uso com equipamentos hidráulicos da SKF, incluindo bombas hidráulicas, porcas HMV ..E e ferramentas de injeção de óleo nas tarefas de montagem e desmontagem. Todas as bombas hidráulicas da SKF são enchidas com o Fluido de montagem LHMF 300 da SKF e são fornecidas com um litro extra de fluido.

Para obter informações adicionais, consulte a página 69

Injetores de óleo

Para permitir a utilização do método de injeção de óleo da SKF, está disponível uma linha de injetores de óleo, kits e conjuntos. Dependendo do modelo escolhido, podem ser atingidas pressões operacionais de até 400 MPa *(58 000 psi)*. Além disso, uma linha abrangente de acessórios de alta pressão, como, por exemplo, mangueiras, niples de conexão, mangueiras de extensão e tampões permitem o uso de Injetores de Óleo SKF para muitas aplicações diferentes.

300 e 400 MPa *(43 500 e 58 000 psi)*

Injetor de Óleo da série SKF 226400 E

A série 226400 E é adequada para diversas aplicações que utilizam o Método de Injeção de Óleo SKF. O injetor é fornecido com um reservatório de óleo em um estojo de transporte compacto.

O injetor pode ser montado diretamente na peça de trabalho ou conectado a um bloco adaptador para permitir o trabalho no solo, facilitando a conexão de manômetros e mangueiras de alta pressão. Para aplicações onde 400 MPa *(58 000 psi)* é requerida, o SKF 226400 E/400 já está disponível.

- Fácil de operar
- Estojo de transporte compacto
- Quando a pressão é aliviada, o óleo não usado retorna automaticamente para o reservatório, minimizando o risco de vazamento de óleo para o meio ambiente
- Capacidade do reservatório de óleo 200 cm³ *(12.2 pol.³)*
- Pode ser usado com uma ampla variedade de acessórios, tais como:
  - Bloco adaptador
  - Manômetros
  - Mangueiras de alta pressão
  - Niples de conexão

Dados técnicos

Designação	226400 E 729101/300MPA	226400 E/400 729101/400MPA	THKI 300	THKI 400
Pressão máxima	300 MPa *(43 500 psi)*	400 MPa *(58 000 psi)*	300 MPa *(43 500 psi)*	400 MPa *(58 000 psi)*
Volume por curso	0,23 cm³ *(0.014 pol.³)*	0,23 cm³ *(0.014 pol.³)*	0,23 cm³ *(0.014 pol.³)*	0,23 cm³ *(0.014 pol.³)*
Capacidade do reservatório de óleo	200 cm³ *(12.2 pol.³)*	200 cm³ *(12.2 pol.³)*	200 cm³ *(12.2 pol.³)*	200 cm³ *(12.2 pol.³)*
Roscas de conexão	G ³/₄	G ³/₄	G ³/₄	G ³/₄

300 e 400 MPa *(43 500 e 58 000 psi)*

Kits de injeção de Óleo da série SKF 729101

A série 729101 de kits de injeção de óleo SKF é adequada para diversos usos na aplicação do Método de Injeção de Óleo SKF. Cada kit contém um Injetor de Óleo SKF completo com um tubo de alta pressão, manômetro, bloco adaptador e vários niples de conexão.

- O injetor pode ser usado diretamente na aplicação ou conectado aos acessórios fornecidos
- Todos os itens são acondicionados em um estojo de transporte compacto e resistente, especialmente adequado para o uso em campo
- Quando a pressão é aliviada, o óleo não utilizado retorna automaticamente para o reservatório, minimizando o risco de vazamento de óleo para o meio ambiente
- A capacidade do reservatório de óleo é de 200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*

300 e 400 MPa *(43 500 e 58 000 psi)*

Conjunto de Injeção de Óleo da série SKF THKI

A série SKF THKI é usada para a montagem e desmontagem de juntas de pressão de todos os tamanhos e aplicações, tais como rolamentos de esferas, acoplamentos, engrenagens, volantes e rodas ferroviárias. O conjunto completo é composto pelo injetor de óleo com suporte, tubo de alta pressão, manômetro e niples de conexão.

- Projetado especialmente para o uso em oficinas
- Quando a pressão é aliviada, o óleo não utilizado retorna automaticamente para o reservatório, minimizando o risco de vazamento de óleo para o meio ambiente
- A capacidade do reservatório de óleo é de 200 cm^3 *(12.2 $pol.^3$)*
- Pode ser usado em aplicações que requeiram uma pressão máxima de até 400 MPa *(58 000 psi)*

Lista de itens dos conjuntos

Designação	729101/300MPA	729101/400MPA	THKI 300	THKI 400
Injetor de óleo	226400 E	226400 E/400	1077589	1077589/3
Bloco adaptador	226402	226402	227957 A	227957 A/400 MP
Manômetro	1077589	1077589/3	1077589	1077589/3
Tubo de alta pressão (G 3/4–1/4)	227957 A	227957 A/400 MP	227957 A	227957 A/400 MP
Niple de ligação (G 1/4–1/8)	1014357 A	–	1014357 A	–
Niple de ligação (G 1/4–1/2)	1016402E	1016402E	1016402E	1016402E
Niple de ligação (G 1/4–3/4)	228027E	228027E	228027E	228027E
Fluido de montagem	–	–	LHMF 300/1	LHMF 300/1
Maleta de transporte	Sim	Sim	Sim	Sim

Bombas hidráulicas e injetores acionados por ar

30, 150, 300 e 400 MPa *(4 350, 21 750, 43 500 e 58 000 psi)*

Bombas hidráulicas e injetores de óleo acionados por ar da SKF, série THAP E

As bombas hidráulicas com acionamento pneumático da série THAP E estão disponíveis em versões diferentes de pressão. São utilizadas para a montagem de acoplamentos OK, juntas de alta pressão, tais como rolamentos, volantes, acoplamentos e rodas ferroviárias. As bombas THAP E são bombas hidráulicas de alta pressão acionadas por um pistão pneumático.

As unidades são fornecidas em robustos estojos de metal, incluindo mangueiras de sucção e retorno de óleo com acoplamentos de engate rápido. As bombas também podem ser fornecidas em conjuntos completos, formados por uma bomba, um manômetro, um bloco adaptador, um tubo de alta pressão e niples de ligação.

- Economia de tempo quando comparado com bombas manuais
- Portátil
- Suprimento contínuo de óleo
- Acondicionadas em um robusto estojo de metal
- Unidades de baixa, média e alta pressão

Aplicações

- Acoplamentos OK da SKF
- Montagem de rolamentos
- Montagem de hélices de navios, pinos de lemes, rodas de veículos ferroviários e outras aplicações similares

THAP E SET

THAP E

Dados técnicos

Designação	THAP 030E		THAP 150E		THAP 300E		THAP 400E	
Pressão hidráulica normal	30 MPa	*(4 350 psi)*	150 MPa	*(21 750 psi)*	300 MPa	*(43 500 psi)*	400 MPa	*(58 000 psi)*
Pressão máxima do ar	0,7 MPa	*(101.5 psi)*	0,7 MPa	*(101.5 psi)*	0,7 MPa	*(101.5 psi)*	0,7 MPa	*(101.5 psi)*
Volume/curso	6,63 cm^3	*(0.40 pol.^{3})*	1,09 cm^3	*(0.06 pol.^{3})*	0,84 cm^3	*(0.05 pol.^{3})*	0,65 cm^3	*(0.039 pol.^{3})*
Saída de óleo	G 3/4		G 3/4		G 3/4		G 3/4	
Comprimento	380 mm	*(15 pol.)*	330 mm	*(13.0 pol.)*	405 mm	*(16 pol.)*	405 mm	*(16 pol.)*
Altura	190 mm	*(7.5 pol.)*	190 mm	*(7.5 pol.)*	202 mm	*(8 pol.)*	202 mm	*(8 pol.)*
Largura	120 mm	*(4.7 pol.)*	120 mm	*(4.7 pol.)*	171 mm	*(6.7 pol.)*	171 mm	*(6.7 pol.)*
Peso	21 kg	*(46.2 lb)*	19 kg	*(41.8 lb)*	24,5 kg	*(54 lb)*	13 kg	*(28.6 lb)*

Também disponível como um conjunto completo em estojo de transporte

THAP 030E/SET	Consistindo de bomba, mangueira de alta pressão e pinos graxeiros de conexão
THAP 150E/SET	Consistindo de bomba, manômetro, bloco adaptador, mangueira de alta pressão e pinos graxeiros de conexão
THAP 300E/SET	Consistindo de injetor de óleo, manômetro, tubo de alta pressão
THAP 400E/SET	Consistindo de injetor de óleo, manômetro, tubo de alta pressão

100 a 400 MPa *(14 500 a 58 000 psi)*

Manômetros da SKF

Os manômetros da SKF são concebidos para ajustarem-se às bombas hidráulicas e aos injetores de óleo da SKF. Todos os manômetros são preenchidos com líquido e/ou equipados com um parafuso de redução para absorver uma queda súbita de pressão e evitar danos. Equipados com visor de segurança e discos de compressão padrão para todos os manômetros com 100 mm de diâmetro. Todos os manômetros têm mostradores com escala dupla (MPa/psi).

- Mede pressões entre 100 e 400 MPa *(14 500 a 58 000 psi)*
- Proteção contra quedas súbitas de pressão
- Visor inquebrável e discos de explosão em todos os manômetros com diâmetro de 100 mm
- Carcaça em aço inoxidável
- Escalas duplas (MPa/psi)
- Fácil leitura proporcionada por mostradores com fundo amarelo e alta visibilidade

O manômetro digital, THGD 100, é usado para medir precisamente a pressão hidráulica durante a montagem de rolamentos, utilizando-se o Método SKF Drive-up.

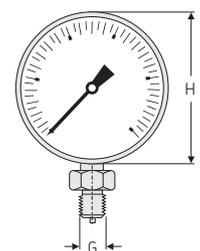
1077587 1077589 1077589/3 1077587/2

Dados técnicos

Designação	Faixa de pressão		Diâmetro (H)		Rosca de conexão	Peso		Precisão
	MPa	*psi*	mm	*pol.*		kg	*lb*	% da escala total
1077587	0–100	*0–14 500*	100	*3.94*	G1/2	0,80	*1.8*	1
1077587/2	0–100	*0–14 500*	63	*2.48*	G1/4	0,25	*0.6*	1,6
THGD 100*	0–100	*0–15 000*	79	*3.10*	G1/4	0,54	*1.2*	±0,1
1077589	0–300	*0–43 500*	100	*3.94*	G1/2	0,80	*1.8*	1
1077589/3	0–400	*0–58 000*	100	*3.94*	G1/2	0,80	*1.8*	1

H

G

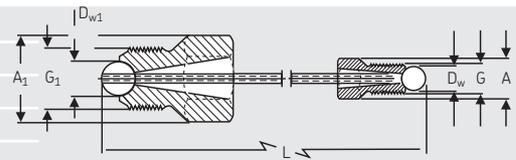
* Manômetro digital

Pressão máxima operacional de 300 MPa

Tubos de alta pressão da SKF

A gama de tubos de alta pressão da SKF abrange a maior parte das aplicações em que é necessária a transferência de óleo a alta pressão. Esses tubos são feitos de aço e contêm uma esfera de aço encaixada em ambas as extremidades. Dois niples de conexão deslizantes pressionam estas esferas contra os orifícios de conexão, produzindo a vedação contra os vazamentos de óleo.

- Ampla gama de tubos
- Todos os tubos são testados até 100 MPa *(14 500 psi)* acima da pressão operacional recomendada
- Comprimentos especiais (até 4 m / 157 pol.) fornecidos mediante encomenda
- Estão disponíveis versões para 400 MPa

Dados técnicos

Máxima pressão de operação	300 MPa *(43 500 psi)*
Pressão de testes	400 MPa *(58 000 psi)*
Quantidade de testes	100%
Diâmetro externo do tubo	4 mm *(0.16 pol.)*
Diâmetro interno do tubo	2 mm *(0.08 pol.)*
Comprimento do tubo	Entre 300 mm *(12 pol.)* e 4 000 mm *(118 pol.)* podem ser encomendados, por exemplo, 227957A /3000 (comprimento 3 000 mm)

Designação			Dimensões										Peso	
	G	G_1	A		A_1		D_w		D_{w1}		L			
			mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	kg	*lb*
721740 A	G1/8	G3/4	11,5	*0.45*	36,9	*1.45*	7,94	*0.31*	15,88	*0.63*	1 000	*39*	0,3	*0.7*
227957 A*	G1/4	G3/4	17,3	*0.68*	36,9	*1.45*	11,11	*0.44*	15,88	*0.63*	2 000	*78*	0,4	*0.9*
227958 A*	G3/4	G3/4	36,9	*1.45*	36,9	*1.45*	15,88	*0.63*	15,88	*0.63*	2 000	*78*	0,6	*1.3*
1020612 A**	G1/4	G1/4	17,3	*0.68*	17,3	*0.68*	11,11	*0.44*	11,11	*0.44*	1 000	*39*	0,5	*1.1*
728017 A	G1/4	G1/4	17,3	*0.68*	17,3	*0.68*	11,11	*0.44*	7,94	*0.31*	300	*12*	0,2	*0.4*

* Estes tubos estão também disponíveis na versão de 400 MPa. Designações: 227957 A/400MP 227958 A/400MP. Diâmetro externo do tubo 6 mm *(0.24 pol.)*

** Pressão máxima 400 MPa *(58 000 psi)*. Diâmetro externo do tubo 6 mm *(0.24 pol.)*. Pressão de teste de 500 MPa *(72 500 psi)*.

Atenção:

Por motivos de segurança, estes tubos de alta pressão possuem prazo de validade. Todos os tubos de alta pressão SKF trazem a informação do ano, no qual a sua vida útil expira; ex.: DO NOT USE AFTER 2021 (NÃO USE APÓS 2021). Os tubos de alta pressão também informam a sua pressão operacional máxima; ex.: MAX 400 MPa. A cor do tubo também indica a pressão operacional máxima. Os tubos pretos podem ser usados até 300 MPa, enquanto os tubos cinzas podem ser usados até 400 MPa.

Todas as mangueiras flexíveis estão sujeitas a deterioração por ação do tempo, e após um determinado número de anos o seu desempenho pode ficar comprometido pelo desgaste. As mangueiras flexíveis da SKF são marcadas com o ano de expiração da sua vida útil.
Por exemplo, "DATA DE VALIDADE: 2018.

Pressão máxima trabalho 150 MPa *(21 750 psi)*

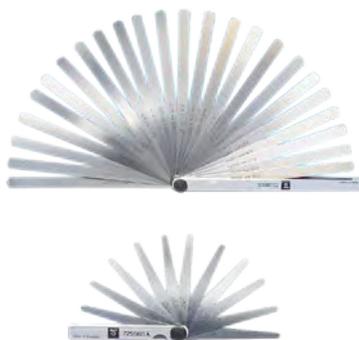
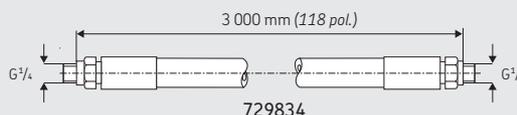
Mangueiras flexíveis de alta pressão da SKF

As mangueiras flexíveis de alta pressão da SKF foram projetadas para serem usadas em conjunto com o engate rápido 729831 A e o niple 729832 A nos vários modelos de bombas hidráulicas da SKF.

Dados técnicos

Designação	Diâmetro interno		Diâmetro externo		Pressão máxima operacional		Pressão de ruptura		Raio mínimo de dobradura		Engates de extremidades	Temperatura de operação		Comprimento		Peso	
	mm	*pol.*	mm	*pol.*	MPa	*psi*	MPa	*psi*	mm	*pol.*		°C	*°F*	mm	*pol.*	kg	*lb*
729126	4,0	*0.16*	10	*0.39*	100	*14 500*	300	*43 500*	65	*2.6*	G1/4	–30/80	*–22/176*	1 500	*59*	0,4	*0.9*
729834	5,0	*0.20*	11	*0.43*	150	*21 750*	450	*65 250*	150	*5.9*	G1/4	–30/80	*–22/176*	3 000	*118*	0,9	*2.0*

1 500 mm *(59 pol.)* G1/4 G1/4 729126

3 000 mm *(118 pol.)* G1/4 G1/4 729834

Para uma medição precisa da folga dos rolamentos

Calibradores de folga série 729865 da SKF

Como uma alternativa ao método Drive-up da SKF, podem ser usados Calibradores de folga da SKF para a medição da folga interna no ajuste de rolamentos autocompensadores de rolos. Há dois tipos de calibradores disponíveis: um com 13 lâminas de 100 mm *(4 pol.)* de comprimento e outra com 29 lâminas de 200 mm *(8 pol.)* de comprimento.

- Medições com grande precisão
- O modelo 729865 A é fornecido com capa protetora plástica
- O modelo 729865 B é fornecido com estojo protetor em aço

Dados técnicos

Designação	Comprim. da lâmina		Espessura da lâmina					
	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*
729865 A	100	*4.0*	0,03 0,04 0,05 0,06 0,07	*0.0012* *0.0016* *0.0020* *0.0024* *0.0028*	0,08 0,09 0,10 0,12	*0.0031* *0.0035* *0.0039* *0.0047*	0,14 0,15 0,20 0,30	*0.0055* *0.0059* *0.0079* *0.0118*
729865 B	200	*8.0*	0,05 0,09 0,10 0,11 0,12 0,13 0,14 0,15 0,16 0,17	*0.0020* *0.0035* *0.0039* *0.0043* *0.0047* *0.0051* *0.0055* *0.0059* *0.0063* *0.0067*	0,18 0,19 0,20 0,25 0,30 0,35 0,40 0,45 0,50 0,55	*0.0071* *0.0075* *0.0079* *0.0098* *0.0118* *0.0138* *0.0157* *0.0177* *0.0197* *0.0216*	0,60 0,65 0,70 0,75 0,80 0,85 0,90 0,95 1,00	*0.0236* *0.0256* *0.0276* *0.0295* *0.0315* *0.0335* *0.0354* *0.0374* *0.0394*

Proporciona a ligação fácil da mangueira de pressão

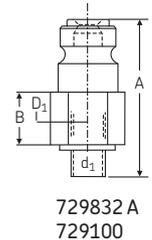
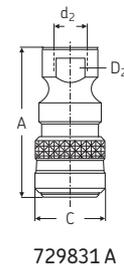
Acoplamentos de conexão rápida e nipples da SKF

Um acoplamento e dois niples diferentes estão disponíveis para ligar as bombas hidráulicas da SKF à peça de trabalho. Quando forem necessários niples com outros tipos de rosca, selecione entre o sortimento da SKF um niple adicional para fazer a ligação. O niple 729832 A é fornecido como padrão com todas as porcas hidráulicas SKF HMV ..E.

Dados técnicos

Designação	Rosca	Dimensões						Pressão máxima	
	d_2	D_2		C		A			
Acoplamento		mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	MPa	*psi*
729831 A	G1/4	24	*0.94*	27	*1.06*	58	*2.28*	150	*21 750*
	d_1	D_1		B		A			
Niples		mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	MPa	*psi*
729832 A	G1/4	22	*0.87*	14	*0.55*	46	*1.81*	150	*21 750*
729100	G1/8	17	*0.67*	14	*0.55*	43	*1.69*	100	*14 500*

729831 A

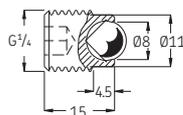
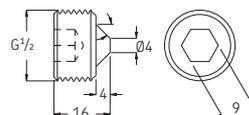
729832 A
729100

Até 400 MPa *(58 000 psi)*

Tampões para canais de óleo e orifícios de respiração

Os tampões da SKF foram projetados para vedar as conexões de óleo a uma pressão máxima de 400 MPa *(58 000 psi)*.

Dados técnicos

Designação	Rosca	Comprimento	
		mm	*pol.*
233950 E	G1/4	15	*0.59*
729944 E	G1/2	17	*0.67*
1030816 E	G3/4	23	*0.90*

Pressão máxima operacional 400 MPa *(58 000 psi)*

Tampão 233950 E

Tampão 729944 E

Tampão 1030816 E

Nipples de conexão da SKF

A SKF fornece uma ampla faixa de nipples de conexão, cobrindo muitas combinações diferentes de roscas e tamanhos, Eles são usados como adaptadores para permitir que tubos e mangueiras possam ser conectados a diferentes tamanhos de roscas.

Dados técnicos – Niples de ligação com roscas de tubo métricas e tipo G

Designação	G	G_2	Pressão máxima operacional		Dimensões										Largura da chaveta
					A		A_1		G_1		G_3		L		
			Mpa	*Psi*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm
1077456/100MPA	M8	M6	100	*14 500*	11	*0.43*	5	*0.20*	15	*0.59*	9	*0.35*	33	*1.30*	10
1077455/100MPA	G1/8	M6	100	*14 500*	11	*0.43*	7	*0.28*	15	*0.59*	9	*0.35*	33	*1.30*	10
1014357 A	G1/8	G1/4	300	*43 500*	25,4	*1.00*	7	*0.28*	15	*0.59*	15	*0.59*	43	*1.69*	22
1009030 B	G1/8	G3/8	300	*43 500*	25,4	*1.00*	7	*0.28*	15	*0.59*	15	*0.59*	42	*1.65*	22
1019950	G1/8	G1/2	300	*43 500*	36,9	*1.45*	7	*0.28*	15	*0.59*	14	*0.55*	50	*1.97*	32
1018219 E	G1/4	G3/8	400	*58 000*	25,4	*1.00*	9,5	*0.37*	17	*0.67*	15	*0.59*	45	*1.77*	22
1009030 E	G1/4	G3/4	400	*58 000*	36,9	*1.45*	9,5	*0.37*	17	*0.67*	20	*0.79*	54	*2.13*	32
1012783 E	G3/8	G1/4	400	*58 000*	25,4	*1.00*	10	*0.39*	17	*0.67*	15	*0.59*	43	*1.96*	22
1008593 E	G3/8	G3/4	400	*58 000*	36,9	*1.45*	10	*0.39*	17	*0.67*	20	*0.79*	53	*2.09*	32
1016402 E	G1/2	G1/4	400	*58 000*	25,4	*1.00*	14	*0.55*	20	*0.79*	15	*0.59*	43	*1.96*	22
729146	G1/2	G3/4	300	*43 500*	36,9	*1.45*	–	–	17	*0.67*	20	*0.79*	50	*1.97*	32
228027 E	G3/4	G1/4	400	*58 000*	36,9	*1.45*	15	*0.59*	22	*0.87*	15	*0.59*	50	*1.97*	32

Dados técnicos – Niples de conexão com roscas cônicas

Designação	G	G_2	Pressão máxima operacional		Dimensões								Largura da chaveta
					A		G_1		G_3		L		
			Mpa	*Psi*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm	*pol.*	mm
729654/150MPA	NPT1/4"	G1/4	150	*21 750*	25,4	*1.00*	15	*0.59*	15	*0.59*	42	*1.65*	22
729655/150MPA	NPT3/8"	G1/4	150	*21 750*	25,4	*1.00*	15	*0.59*	15	*0.59*	40	*1.57*	22
729106/100MPA	G1/4	NPT3/8"	100	*14 500*	36,9	*1.45*	17	*0.67*	15	*0.59*	50	*1.97*	32
729656/150MPA	NPT3/4"	G1/4	150	*21 750*	36,9	*1.45*	20	*0.79*	15	*0.59*	45	*1.77*	32

Para aplicações com adaptador e luva de desmontagem

Tubos de Extensão SKF com Niples de Conexão

Tubo de extensão M4 com niple de conexão

Usado para estender um tubo de alta pressão com um niple G1/4 (ex.: SKF 227957 A), quando o furo da bucha de conexão tiver uma rosca M4. O tubo de extensão e o niple de conexão devem ser pedidos como itens separados.

Tubo de extensão M6 com niple de conexão

Usado para estender um tubo de alta pressão com um niple G1/4 (ex.: SKF 227957 A), quando o furo da bucha de conexão tiver uma rosca M6. O tubo de extensão e o niple de conexão devem ser encomendados como itens separados.

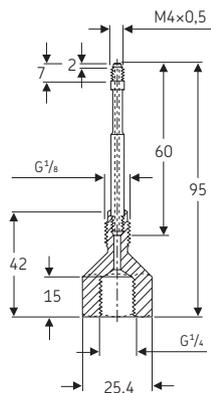
Tubo de extensão G1/4 com niple de conexão

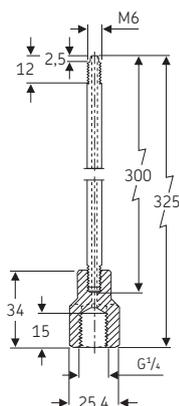
Usado para estender um tubo de alta pressão com um niple G3/4 (ex.: SKF 227958 A), quando o furo da bucha de conexão tiver uma rosca G1/4. O tubo de extensão e o niple de conexão devem ser encomendados como itens separados.

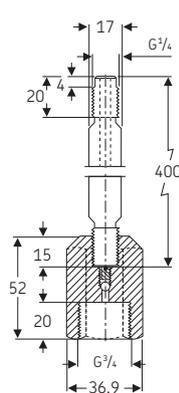
Tubo de extensão G1/8

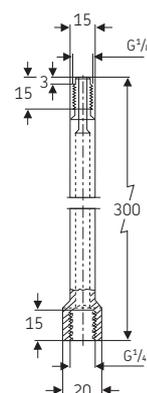
Usado para estender um tubo de alta pressão com um niple G 1/4 (ex.: SKF 227957 A), quando o furo da bucha de conexão tiver uma rosca G 1/8.

Dados técnicos

Tubo de extensão M4 com niple de conexão

Designação	Pressão máxima
tubo 234064	50 MPa *(7 250 psi)*
niple 234063	50 MPa *(7 250 psi)*

Tubo de extensão M6 com niple de conexão

Designação	Pressão máxima
tubo 1077453/100MPA	100 MPa *(14 500 psi)*
niple 1077454/100MPA	100 MPa *(14 500 psi)*

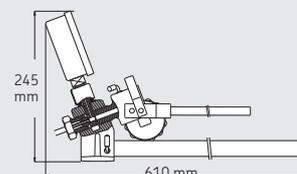
Tubo de extensão G1/4 com niple de conexão

Designação	Pressão máxima
tubo 227964/100MPA	100 MPa *(14 500 psi)*
niple 227963/100MPA	100 MPa *(14 500 psi)*

Tubo de extensão G1/8

Designação	Pressão máxima
227965/100MPA	100 MPa *(14 500 psi)*

Bloco adaptador 226402 da SKF

O bloco adaptador 226402 consiste em um bloco de aço vazado, no qual podem ser conectados um manômetro e um tubo de alta pressão. É fornecido com suporte de solo e niple de ligação de 90 graus para o reservatório de óleo.

Dados técnicos

Designação	226402
Pressão máxima	400 MPa *(58 000 psi)*
Conexão do manômetro	G$^1/_2$
Conexaõ do tubo de alta pressão	G$^3/_4$
Peso	2,55 kg *(5.6 lb)*

Para uma fácil e rápida montagem de rolamentos

Fluido de montagem LHMF 300 da SKF

O fluido de montagem LHMF 300 da SKF é adequado para uso com equipamentos hidráulicos da SKF, incluindo bombas hidráulicas, porcas da série HMV ..E e ferramentas de injeção de óleo. O fluido LHMF 300 contém elementos anti-corrosivosque não são agressivos aos materiais de vedação, tais como borracha nitrílica, perbunan, couro e couro curtido em cromo, PTFE, etc.

Para a desmontagem fácil e rápida de rolamentos

Fluido de desmontagem LHDF 900 da SKF

O fluido de desmontagem LHDF 900 é compatível com os equipamentos hidráulicos da SKF, que incluem bombas hidráulicas e ferramentas de injeção de óleo. O LHDF 900 contém elementos que inibem a corrosão e não são agressivos para materiais de vedação, tais como borracha de nitrila, perbunan, couro e couro curtido no cromo, PTFE, etc.

Dados técnicos

Designação	LHDF 900/embalagem	LHMF 300/embalagem
Gravidade específica	0,885	0,882
Ponto de combustão	202 °C *(395 °F)*	200 °C *(390 °F)*
Ponto de fluidez	–28 °C *(–18 °F)*	–30 °C *(–22 °F)*
Viscosidade a 20 °C *(68 °F)*	910 mm²/s	300 mm²/s
Viscosidade a 40 °C *(104 °F)*	330 mm²/s	116 mm²/s
Viscosidade a 100 °C *(212 °F)*	43 mm²/s	17,5 mm²/s
Índice de viscosidade	180	160
Embalagens disponíveis	5 e 205 litros	1, 5, 205 litros

Também disponível na SKF

Facilidade para montar rolamentos

Adaptador da SKF com buchas de desmontagem para injeção de óleo

Essas buchas da SKF facilitam o uso do Método da SKF de Injeção de Óleo.

As buchas maiores possuem dutos de suprimento de óleo e ranhuras de distribuição, permitindo que o usuário injete óleo entre a bucha e o anel interno do rolamento, e entre a bucha e o eixo. O óleo injetado reduz o atrito e a força necessários para a montagem, especialmente quando o rolamento é montado a seco.

- Reduz o risco de danos ao eixo e à bucha
- Reduz o tempo de montagem e desmontagem de rolamentos
- Uma ampla gama de bombas, niples e tubos está disponível
- As buchas SKF também facilitam a desmontagem de rolamentos

Para obter mais informações, consulte o Catálogo Geral da SKF, o Manual de Manutenção SKF ou consulte um engenheiro de aplicações da SKF.

A ferramenta de monitoramento de montagem dos rolamentos SensorMount

Indicador SensorMount TMEM 1500

O TMEM 1500 da SKF fornece uma leitura direta do ajuste de um rolamento "SensorMount" montado em um assento cônico.

O TMEM 1500 só é compatível com rolamentos da SKF que sejam ajustados com o sensor SensorMount. Estes rolamentos da SKF possuem os sufixos de designação ZE, ZEB ou ZEV,por exemplo, ZE 241/500 ECAK30/W33. O Indicador SensorMount mostra um valor numérico que guia o usuário na obtenção de um ajuste confiável do rolamento. Os rolamentos da SKF ajustados com o sistema SensorMount também podem ser montados em buchas de fixação, buchas de desmontagem e eixos ocos. A composição de material do eixo não tem nenhum efeito na operação apropriada do sistema SensorMount.

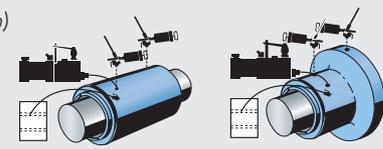
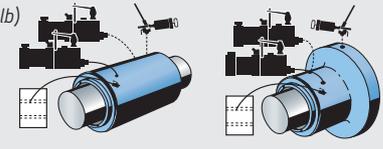
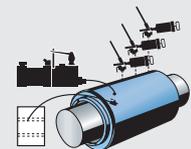
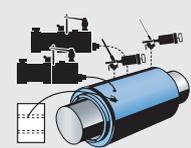
O indicador SensorMount mostra o valor real; indicação direta da redução da folga interna do rolamento

- Fácil de usar
- Rápido
- Confiável
- Simplifica o processo de montagem:
  - Sem necessidade de cálculos
  - Torna obsoletos os calibradores de lâmina
  - Reduz o risco de erro humano

Dados técnicos

Designação	TMEM 1500
Faixa de medições	0 a 1.500 o/oo
Alimentação	Baterias alcalinas de 9 volts, tipo IEC 6LR61
Duração da bateria	8 horas, uso contínuo
Mostrador	LCD de 4 dígitos com decimais fixas
Faixa de temperaturas operacionais	–10 a +50 °C *(14 a 122 °F)*
Precisão	±1%, ±2 digits
Classificação IP	IP 40
Peso	250 g *(8.75 onças)*
Tamanho	157 × 84 × 30 mm *(6.1 × 3.3 × 1.8 pol.)*

Kits para montagem e desmontagem de acoplamentos OK

Tamanho do acoplamento	Designação	Conteúdo	Peso	Aplicação
OKC 45–OKC 90	**TMHK 35**	1 × Injetor 226400 E com peças sobressalentes 1 × Bloco adaptador 226402 1 × 228027 E Nipples de conexão da SKF 1 × Tampão 729944 E 1 × Tubo de pressão 227958 A (para OKC 80 e 90) 1 × Tubo de pressão 728017A/2000 (para OKC 45-75) Ferramentas e estojo de armazenamento	12 kg *(26.5 lb)*	
OKC 100–OKC 170 OKCS 178–OKCS 360	**TMHK 36**	1 × Injetor 226400 E com peças sobressalentes 1 × Bomba hidráulica TMJL 50 Ferramentas e estojo de armazenamento	19 kg *(41.8 lb)*	
OKC 180–OKC 250 OKF 100–OKF 300 * = Para uso com acoplamentos OKF	**TMHK 37**	2 × Injetor 226400 E com peças sobressalentes 1 × Bloco adaptador 226402* 1 × Tubo de alta pressão 227958A* 1 × Bomba hidráulica TMJL 50 Ferramentas e estojo de armazenamento	28,1 kg *(61.8 lb)*	OKC OKF
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Uso em navios ou pouco frequente	**TMHK 38**	1 × Conjunto de bomba pneumática THAP 030/SET 1 × Mangueira de retorno 729147A 2 × Injetores 226400 E com peças sobressalentes	32,1 kg *(70.6 lb)*	OKC OKF
OKC 180–OKC 490 OKF 300–OKF 700 Uso em estaleiros ou frequente	**TMHK 38S**	1 × Conjunto de bomba pneumática THAP 030/SET 1 × Mangueira de retorno 729147A 1 × Injetor de óleo acionado por ar THAP 300E 1 × Injetor 226400 E com peças sobressalentes	78,2 kg *(172.3 lb)*	OKC OKF
OKC 500–OKC 600 Uso em navios ou pouco frequente	**TMHK 39**	1 × Conjunto de bomba pneumática THAP 030/SET 1 × Mangueira de retorno 729147A 3 × Injetores 226400 E com peças sobressalentes	35,1 kg *(77.2 lb)*	
OKC 500 and larger Uso em navios ou pouco frequente	**TMHK 40**	1 × Conjunto de bomba pneumática THAP 030/SET 1 × Bomba pneumática THAP 300E 1 × Mangueira de retorno 729147A 2 × Injetores 226400 E com peças sobressalentes	80,2 kg *(176.7 lb)*	
OKC 500 and larger Uso em estaleiros ou frequente	**TMHK 41**	1 × Conjunto de bomba pneumática THAP 030/SET 3 × Injetor de óleo acionado por ar THAP 300E 1 × Mangueira de retorno 729147A	132,7 kg *(293.3 lb)*	

Alinhamento

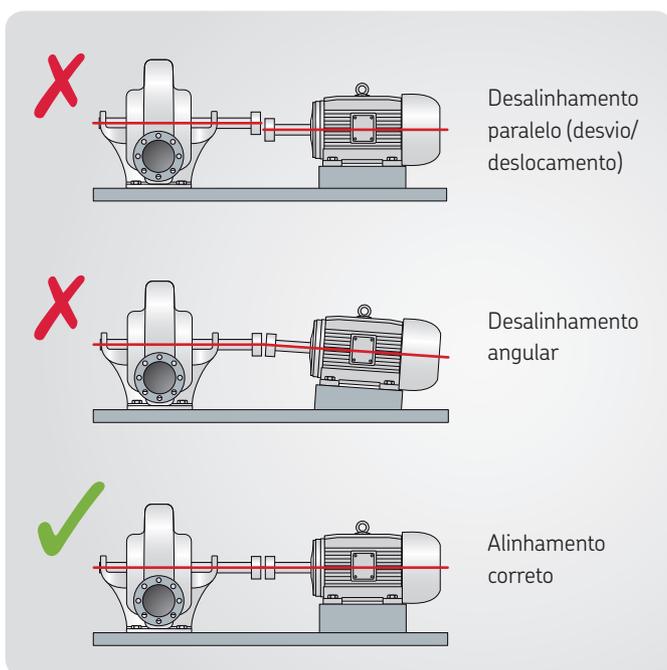
Monitoramento de condições básicas

Instrumentos

Alinhamento

Um alinhamento preciso de eixos realmente é importante

Reduza as paradas de máquinas em até 50% e aumente o tempo de operação

É um fato. O alinhamento de eixos é responsável por até 50% de todos os custos relacionados com paradas de máquinas rotativas. Os eixos alinhados com precisão podem evitar um grande número de paradas nas máquinas e reduzir o tempo de parada não planejado, que resulta em uma perda de produção. No ambiente desafiador da atualidade que exige redução de custos e otimização de ativos, a necessidade do alinhamento de eixos com precisão é agora maior do que nunca.

O que é o desalinhamento de eixos?

As máquinas precisam estar alinhadas no plano horizontal e também vertical. O desalinhamento pode ser devido a desalinhamento paralelo ou angular e é, na verdade, uma combinação de ambos. As possíveis consequências do desalinhamento dos eixos são graves para o resultado financeiro de qualquer empresa, e incluem:

- Maior atrito e, portanto, maior consumo de energia
- Falha prematura de rolamentos e vedações
- Falha prematura de eixos e acoplamentos
- Vazamento excessivo de lubrificante através das vedações
- Falhas nos acoplamentos e nos parafusos de fixação às fundações
- Maior nível de vibração e ruído

Quais métodos podem ser usados para alinhar eixos?

Em resumo, está claro que os sistemas de alinhamento a laser são mais rápidos e mais fáceis de usar do que os relógios comparadores, têm maior precisão e não requerem habilidade especial para obter resultados precisos praticamente em todas as ocasiões.

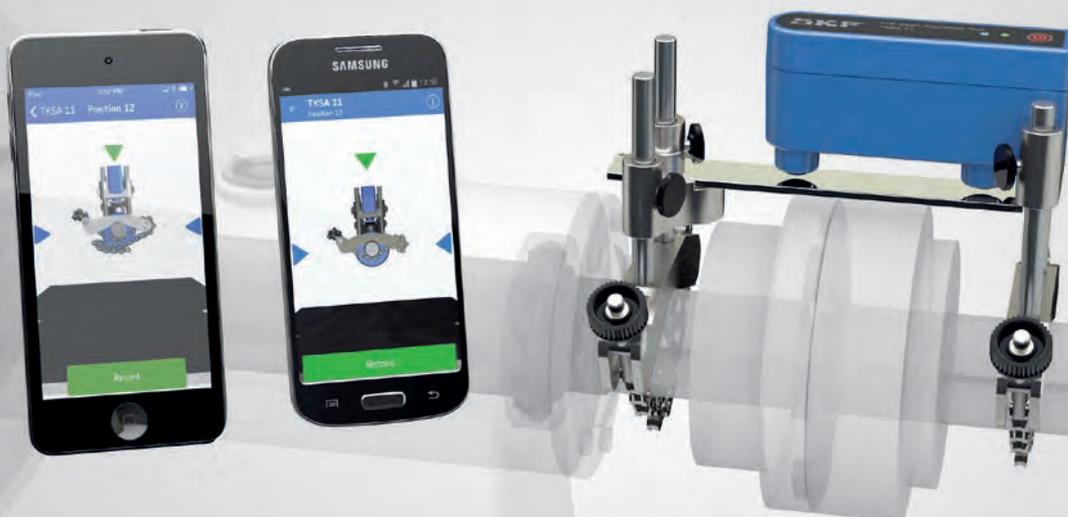
Que tipo de sistema de alinhamento a laser deve ser considerado?

Antes de considerar a compra de um sistema, identifique as aplicações onde ele deverá ser usado e faça uma lista de requisitos. A compra de um sistema caro que pode ser usado em praticamente todas as necessidades pode ser um equívoco dispendioso, uma vez que os técnicos precisarão ser capacitados para usá-lo. Um grande número de tarefas de alinhamento consiste de equipamento como um motor elétrico instalado horizontalmente com uma bomba ou um ventilador, com um só acoplamento. Para estas tarefas, os técnicos precisam de um sistema que seja rápido e fácil de usar e não necessite um longo tempo de montagem ou instalação.

O que a SKF pode oferecer?

Depois de muitas consultas a usuários, a SKF desenvolveu uma linha de ferramentas para alinhamento de eixos que são fáceis de utilizar, de baixo custo, e adequadas para a maioria das tarefas de alinhamento.

A nova tecnologia torna o alinhamento de eixos mais simples e econômico

Ferramenta de Alinhamento de Eixo SKF TKSA 11

Os dispositivos móveis permitem gráficos em alta resolução, uso intuitivo, atualizações automáticas de software e escolha de tipo de display.

A SKF TKSA 11 é precursora de uma nova geração de ferramentas de alinhamento de eixos. Usando dispositivos móveis, o instrumento guia o usuário intuitivamente durante todo o processo de alinhamento. Com foco nas principais tarefas de alinhamento, a TKSA 11 foi projetada para ser um instrumento fácil de usar que propicie um alinhamento preciso, especialmente adequado para alinhamentos de eixo simplificados. A SKF TKSA 11 é o primeiro instrumento do mercado que utiliza sensores de proximidade indutiva, o que permite que um alinhamento de eixo preciso e confiável esteja ao alcance de praticamente todo o tipo de orçamento.

- As imagens em tempo real do instrumento e a posição do motor tornam as medições e o alinhamento horizontal intuitivos e fáceis.
- O aplicativo TKSA 11 oferece um modo de demonstração totalmente funcional, permitindo que o processo de alinhamento completo possa ser experimentado, sem que seja preciso adquirir a TKSA 11.
- A TKSA 11 foi elaborada para permitir um rápido retorno do seu investimento e também para ser acessível para quase todos os tipos de orçamentos.
- Através do uso de sensores de proximidade indutivos, as medições não são mais afetadas pelo brilho da luz do sol, a influência das folgas é reduzida e o instrumento se torna mais resistente. Tudo isso permite que a TKSA 11 propicie alinhamentos altamente precisos e confiáveis.
- Os relatórios de alinhamento automáticos fornecem uma visão completa do processo de alinhamento e dos resultados. Os relatórios podem ser facilmente compartilhados através de e-mail ou serviços em nuvem.

O sistema intuitivo e acessível de alinhamento de eixo a laser

Ferramenta para alinhamento de eixo SKF TKSA 31

A TKSA 31 é a solução mais acessível da SKF para fácil alinhamento de eixo a laser. O display ergonômico com tela sensível ao toque faz com que seja muito fácil usar o instrumento e a biblioteca integrada da máquina ajuda a armazenar os relatórios de alinhamento de várias máquinas. Os detectores a laser grandes nos cabeçotes de medição reduzem a necessidade de pré-alinhamentos e a ferramenta incorporada de pé manco estabelece a base para um alinhamento bem-sucedido. Outras funções como visualização em tempo real e a medição automática dão suporte a tarefas de alinhamento rápidas e eficazes e fazem da TKSA 31 uma ferramenta para alinhamento de eixo inovadora, que cabe em praticamente qualquer orçamento.

- Podem ser feitas medições fáceis, usando a famosa medição de três posições (9-12-15 horas) com flexibilidade extra de posicionamento de 40° ao redor de cada posição de medição.
- O preço é bastante acessível devido ao enfoque no processo de alinhamento padrão e nas funções essenciais que permitem alinhamentos de eixo rápidos e eficazes.
- A "medição automática" permite medições sem o uso das mãos, detectando a posição dos cabeçotes e fazendo uma medição somente quando os cabeçotes são girados na posição correta.
- Os relatórios automáticos são gerados após cada alinhamento e podem ser personalizados com observações sobre a aplicação. Todos os relatórios podem ser exportados como arquivos PDF.
- A biblioteca da máquina oferece uma visão geral de todas as máquinas e dos relatórios de alinhamento. Ela simplifica a identificação da máquina e melhora o fluxo de trabalho de alinhamento.

A visualização em tempo real dá suporte a medições intuitivas e facilita as correções de posição vertical e horizontal da máquina.

O avançado sistema de alinhamento a laser com capacidades de medição e relatório aprimoradas

Ferramenta para alinhamento de eixo SKF TKSA 41

A medição livre permite que as medições de alinhamento comecem de qualquer ângulo e terminem com uma varredura angular de apenas 90°.

A biblioteca da máquina oferece uma visão geral de todas as máquinas e relatórios de alinhamento.

A TKSA 41 é uma solução de alinhamento a laser avançada para obter alinhamentos de eixo precisos. Com duas unidades de medição sem fio, detectores grandes e lasers poderosos, o instrumento realiza medições precisas, mesmo nas condições mais difíceis. A unidade de tela ergonômica com navegação intuitiva em tela sensível ao toque torna seus alinhamentos mais rápidos e fáceis, ao mesmo tempo em que os recursos inovadores, como a "medição livre", aumentam o desempenho do alinhamento. Com o foco em melhorar as práticas de alinhamento, a Ferramenta de Alinhamento de Eixo SKF TKSA 41 é uma das soluções de alinhamento de melhor valor no setor.

- A comunicação sem fio melhora o manuseio do instrumento e permite o alinhamento de aplicações de difícil alcance de uma posição segura.
- A medição automática permite medições sem o uso das mãos, ao detectar a posição do cabeçote e fazer uma medição quando os cabeçotes são girados para a posição correta.
- Relatórios automáticos são gerados após cada alinhamento. Os relatórios podem ser personalizados com observações e imagens da câmera incorporada para uma visão geral bastante ampla. Todos os relatórios podem ser exportados como arquivos PDF.
- A visualização em tempo real dá suporte a medições intuitivas e facilita alinhamentos verticais e horizontais.
- Os códigos QR podem ser usados para simplificar, ainda mais, a identificação das máquinas e melhorar o fluxo de trabalho de alinhamento.

Alinhamento de eixo intuitivo e abrangente utilizando tablets e smartphones

Ferramenta para alinhamento de eixo SKF TKSA 51

A ferramenta para alinhamento de eixo TKSA 51 oferece alta flexibilidade de medição e desempenho apropriado para trabalhos de alinhamento do nível básico ao avançado. Desenvolvida para trabalhar com alinhamento de eixos para o aplicativo TKSA 51 em um tablet ou smartphone, essa ferramenta intuitiva é fácil de usar e não requer treinamento especial. Os acessórios incluídos permitem utilizar a TKSA 51 para uma ampla gama de aplicações de alinhamento, como motores, acionamentos, ventiladores, bombas, caixas redutoras e muito mais. O aplicativo móvel da ferramenta inclui vídeos de instruções para mostrar aos operadores como realizar medições precisas.

- **Flexibilidade de medição** - a conhecida medição de três posições tem flexibilidade adicional, uma vez que as medições podem começar em qualquer ângulo e exigem uma rotação total mínima de apenas 40 graus. Isso permite que os operadores realizem alinhamentos em aplicações com espaços limitados.
- **Relatórios automáticos** - os relatórios de alinhamento são gerados automaticamente e, por meio da tela sensível ao toque, podem ser personalizados com observações, a foto de uma máquina e a assinatura. Esses relatórios podem ser exportados como arquivos PDF e compartilhados com outros aplicativos móveis.
- **Abrangente e compacta** - uma série de componentes incluídos, como suportes magnéticos de montagem e correntes e hastes de extensão, aumentam a versatilidade da TKSA 51; ainda assim, ela permanece compacta, leve e fácil de transportar.
- **Visualização 3D em tempo real** - esse recurso permite o posicionamento intuitivo de cabeçotes para rápidas medições de alinhamento e exibe em tempo real quando a correção de alinhamento horizontal/vertical é atingida. O aplicativo permite rotação 3D do motor virtual para corresponder à posição real da máquina.
- **Compensação de perturbações** - as médias dos valores de medição são feitas ao longo do tempo para oferecer precisão na presença de vibração ou outras perturbações externas.
- **Modo de demonstração totalmente funcional** - o aplicativo pode ser baixado facilmente, e seu modo de demonstração permite que o processo de alinhamento de eixo seja experimentado antes de comprar a TKSA 51.

Da família de produtos TKSA, a ferramenta para alinhamento de eixo TKSA 51 é apropriada para a faixa mais ampla de aplicações. Seu projeto compacto e leve, sua alta flexibilidade de medição e os acessórios incluídos permitem a utilização do instrumento em praticamente qualquer máquina, até mesmo em locais de difícil acesso. Protetores resistentes podem ser usados em tablets e smartphones sem afetar a funcionalidade da TKSA 51.

TKSA 60

A ferramenta de alinhamento de eixo a laser sem fio com um especialista em alinhamento integrado.

A TKSA 60 é uma ferramenta de alinhamento de eixo a laser extremamente robusta que pode ser utilizada em ambientes adversos. O sistema fornece conhecimento especializado instantâneo com um processo de alinhamento passo-a-passo; desde a preparação, inspeção e avaliação até a correção, geração de relatório e análise. O sistema incorpora o mais atualizado conhecimento em alinhamento e décadas da experiência da SKF em equipamentos rotativos.

TKSA 80

A avançada ferramenta de alinhamento de eixo a laser para aprimorar seu conhecimento em alinhamento.

Em um alinhamento de máquina efetivo, a medição representa apenas 5% do processo. Os usuários frequentemente enfrentam dificuldades por deixarem de executar algumas etapas importantes do alinhamento. O sistema TKSA 80 possui integrado um processo de alinhamento completo para aprimorar o conhecimento do usuário sobre o alinhamento. O programa conduz os usuários desde a preparação e avaliação, passando por todo o processo até a correção e finalizando com a geração de um relatório do resultado. Com uma tela de 7 polegadas, a TKSA 80 pode acomodar tarefas de alinhamento do sistema de transmissão de máquinas de grande porte. Oferece uma base de dados exclusiva para armazenar os dados de configuração da máquina para uso futuro, inspeções visuais de vazamentos de óleo, nível de óleo, status dos parafusos da base e indicações de desgaste.

O alinhamento de eixo é recomendado para quase todas as indústrias, pois permite que a disponibilidade das máquinas seja aprimorada significativamente e que os custos de manutenção sejam reduzidos.

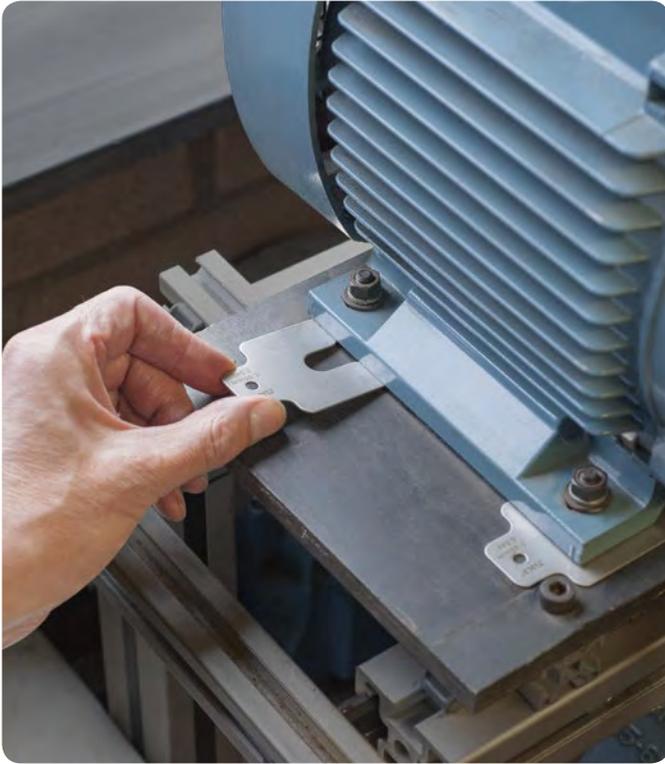
	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 51	TKSA 60	TKSA 80
Interface do usuário Entrada e interação com o dispositivo de display.	iOS e Android	tela sensível ao toque	tela sensível ao toque	iOS	teclado	teclado e tela sensível ao toque
O tipo de medição "9-12-3" exige posições de medição predefinidas, enquanto a medição "livre" permite posições de medição selecionáveis pelo usuário.	9-12-3	9-12-3	livre	livre	livre	livre
As medições de alinhamento automático podem ser realizadas sem o uso das mãos, sem interação com o display.		✓	✓	✓		
Cabeçotes de medição sem fio	✓		✓	✓	✓	✓
Distância de medição Distância máxima possível de medição entre os suportes dos cabeçotes de medição.	18,5 cm	2 m*	4 m	5 m	10 m	10 m
Rotação mínima do eixo Descreve o ângulo de rotação mínimo do eixo exigido para realizar medições de alinhamento.	180°	140°	90°	40°	60°	60°
Posicionamento em tempo real Inclinômetros eletrônicos mostram a posição angular dos cabeçotes de medição, permitindo um posicionamento fácil e rápido.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Alinhamento em tempo real Os valores de alimentação em tempo real são exibidos para facilitar o movimento do motor horizontal e o ajuste do calço vertical.	somente horizontal	✓	✓	✓	✓	✓
Pé manco A ferramenta de correção de pé manco ajuda a encontrar e corrigir um pé manco de modo que a máquina possa ficar uniformemente sobre todos os pés.		✓	✓	✓**	✓	✓
Relatório automático Os relatórios são gerados automaticamente após cada alinhamento e podem ser exportados com arquivos PDF.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Câmera Foto(s) da máquina pode(m) ser tirada(s) e adicionada(s) aos relatórios de alinhamento.	✓		✓	✓		
Biblioteca da máquina Visão geral de todas as máquinas registradas e dos relatórios de alinhamento anteriores.		✓	✓		✓	✓
Reconhecimento de código QR Etiquetas QR podem ser usadas para simplificar a identificação da máquina e aumentar a conveniência de uso.			✓			
Visualização alternada Permite que os gráficos possam ser girados e alternados (de um lado da máquina para o outro) para se adequar à posição do usuário.	ângulo fixo	ângulo fixo	ângulo fixo	rotação 3D livre	2D alternância	2D alternância
Valores desejados Usando-se valores desejados para o alinhamento, é possível compensar a expansão térmica ou influências semelhantes.				✓	✓	✓
Compensação de perturbações As médias dos valores de medição são feitas ao longo do tempo, oferecendo precisão na presença de vibração ou outras perturbações externas.				✓		
Alinhamento vertical da máquina Alinhamento de máquinas com eixos verticais.					✓	✓
Alinhamento em série de máquinas Permite o alinhamento de até 5 máquinas em linha.						✓
Verificação de desvio O sistema lembra os usuários de fazerem uma simples medição para verificar eixos curvos.						✓

* Os cabos USB são fornecidos ** Com aplicativo em separado: "Soft Foot for TKSA 51"

Informações técnicas	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Unidade(s) de medição			
Sensores e comunicação	2 sensores indutivos de proximidade Inclinômetro ±0,5°, Bluetooth 4.0 LE	29 mm *(1.1 in)* CCD com laser vermelho em linha de Classe 2. Inclinômetro ±0,5°, com fio, cabos USB	29 mm *(1.1 in)* CCD com laser em linha de Classe 2. Inclinômetro ±0,5°; Bluetooth 4.0 LE e com fio, cabos USB
Distância de medição do sistema	De 0 a 185 mm *(0 to 7.3 ft)*	De 0,07 a 2 m *(0.23 to 6.6 ft)*. Até 4 m *(13.1 ft)* possíveis com cabos USB maiores.	De 0,07 a 4 m *(0.23 to 13.1 ft)*
Erros de medição	<2%	<0,5% ±5 µm	<0,5% ±5 µm
Material do mancal	Plástico ABS/PC	20% de policarbonato reforçado com vidro	20% de policarbonato reforçado com vidro
Tempo operacional	Até 18 horas de operação contínua; bateria LiPo recarregável de 1.900 mAh	N/A	Até 16 horas de uso contínuo, bateria LiPo recarregável de 2.000 mAh
Dimensões	105 × 55 × 55 mm *(4.1 × 2.2 × 2.2 in)*	120 × 90 × 36 mm *(4.7 × 3.5 × 1.4 in)*	120 × 90 × 36 mm *(4.7 × 3.5 × 1.4 in)*
Peso	155 g *(0.34 lb)*	180 g *(0.4 lb)*	220 g *(0.5 lb)*
Dispositivo de operação			
Dispositivo de operação	iPod Touch 5.ª geração, iPhone 4S, iPhone 5, iPad Mini, iPad de 3.ª geração ou superior. Galaxy S4, Galaxy Tab Active (nenhum deles incluído)	Tela sensível ao toque colorida e resistente de LCD de 5,6 polegadas. PC/ABS de alto impacto com sobremolde	Tela sensível ao toque colorida e resistente de LCD de 5,6 polegadas. PC/ABS de alto impacto com sobremolde
Atualização de software/aplicativo	Apple AppStore ou Google Play Store	através de pen drive	através de pen drive
Requisitos de sistema operacional	Apple iOS 8 ou Android OS 4.4.2 (e superior)	N/A	N/A
Tempo operacional do display	N/A	7 horas de uso contínuo (com 100% de luz de fundo) bateria LiPo recarregável de 5.000 mAh	8 horas de uso contínuo (com 100% de luz de fundo) bateria LiPo recarregável de 5.000 mAh
Dimensões	N/A	205 × 140 × 60 mm *(8.1 × 5.5 × 2.4 in)*	205 × 140 × 60 mm *(8.1 × 5.5 × 2.4 in)*
Peso	N/A	420 g *(0.9 lb)*	640 g *(1.4 lb)*
Sistema completo			
Método de alinhamento	Alinhamento de eixos horizontais medição de 3 posições 9–12–3	Alinhamento de eixos horizontais medição de 3 posições 9–12–3 (com rotação mín. de 140°), medição automática	Alinhamento de eixos horizontais medição de 3 posições 9–12–3 medição automática; medição livre (com rotação mín. de 90°)
Valores de correção em tempo real	Somente horizontal	Vertical e horizontal	Vertical e horizontal
Correção de pé manco	Não	Pé manco a laser	Pé manco a laser
Recursos adicionais	Não	Giro de orientação da tela	Leitura de código QR, giro de orientação da tela
Fixação	2 suportes em V com correntes, largura de 15 mm *(0.6 in)*	2 suportes em V com correntes, largura de 21 mm *(0.8 in)*	2 suportes em V com correntes, largura de 21 mm *(0.8 in)*
Diâmetros de eixo	De 20 a 160 mm *(0.8 to 6.3 in)*	De 20 a 150 mm *(0.8 to 5.9 in)*, 300 mm *(11.8 in)* com correntes de extensão opcionais (não incluídas)	De 20 a 150 mm *(0.8 to 5.9 in)*, 300 mm *(11.8 in)* com correntes de extensão opcionais (não incluídas)
Altura máxima de acoplamento*	55 mm *(2.2 in)*	105 mm *(4.2 in)*, 195 mm *(7.7 in)* com hastes de extensão opcionais (não incluídas)	195 mm *(7.7 in)*
Adaptador de alimentação	Carregamento via porta micro USB (5V) Cabo de carga micro USB para USB fornecido Compatível com carregadores USB de 5V (não incluídos)	Entrada: Fonte de alimentação de CA de 100 V-240 V 50/60Hz. Saída: CC 12 V 3 A om adaptadores para UE, EUA, Reino Unido e Austrália	Entrada: Fonte de alimentação de CA de 100 V-240 V 50/60Hz. Saída: CC 12 V 3 A com adaptadores para UE, EUA, Reino Unido e Austrália
Temperatura operacional:	De 0 a 45 °C *(32 a 113 °F)*	De 0 a 45 °C *(32 a 113 °F)*	De 0 a 45 °C *(32 a 113 °F)*
Faixa IP	IP54	IP54	IP54
Dimensões do estojo de transporte	355 × 250 × 110 mm *(14 × 9.8 × 4.3 in)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in)*	530 × 110 × 360 mm *(20.9 × 4.3 × 14.2 in)*
Peso total (incluindo o estojo)	2,1 kg *(4.6 lb)*	4,75 kg *(10.5 lb)*	4,75 kg *(10.5 lb)*
Certificado de calibração	Fornecido com validade de 2 anos	Fornecido com validade de 2 anos	Fornecido com validade de 2 anos
Garantia	2 anos de garantia padrão + 1 ano adicional no momento do registro	2 anos de garantia padrão + 1 ano adicional no momento do registro	2 anos de garantia padrão + 1 ano adicional no momento do registro
Conteúdo do estojo	Unidade de medição; 3 barras de referência; 2 suportes de eixo com correntes de 480 mm *(18.9 in)* e hastes 80 mm *(3.1 in)*; cabo para carregamento micro USB para USB; fita de medição de 2 m *(6.6 ft);* certificado impresso de calibração e de conformidade; guia de início rápido impresso (em português); estojo para transporte SKF	2 unidades de medição (M&S); unidade de display;2 suportes de eixo com correntes 400 mm *(15.8 in)* e hastes roscadas de 150 mm *(5.9 in)*; haste de ajuste de corrente; fonte de alimentação com adaptadores para cada país; 2 cabos de micro USB para USB; fita de medição; certificado impresso de calibração e de conformidade; guia de início rápido impresso (em português); estojo para transporte SKF	2 unidades de medição (M&S); unidade de display; 2 suportes de eixo com correntes 400 mm *(15.8 in)* e hastes roscadas de 150 mm *(5.9 in)*; haste de ajuste de corrente; 4 hastes roscadas de extensão de 90 mm *(3.5 in)*; fonte de alimentação com adaptadores para cada país; 2 cabos de micro USB para USB; fita de medição; certificado impresso de calibração e de conformidade; guia de início rápido impresso (em português); estojo para transporte SKF

* Dependendo do acoplamento, os suportes podem ser montados nele, reduzindo o limite de altura do acoplamento.

	TKSA 51	TKSA 60	TKSA 80
	20 mm *(0.8 in)* PSD com laser em linha de Classe 2 Inclinômetro ±0,1°; Bluetooth 4.0 LE	CCD com laser em linha de Classe 2 de 36 mm *(1.4 in)* Inclinômetro ±0,1°; sem fio 802.15.4	CCD com laser em linha de Classe 2 de 36 mm *(1.4 in)* Inclinômetro ±0,1°; sem fio 802.15.4
	De 0,07 a 5 m *(0.23 to 16.4 ft)*	De 0,07 a 10 m *(0.23 to 32.8 ft)*	De 0,07 a 10 m *(0.23 to 32.8 ft)*
	<1% ±10 µm	<0,5% ±5 µm	<0,5% ±5 µm
	Alumínio anodizado na frente e plástico PC/ABS na tampa traseira	PBT reforçado com fibra de vidro do chassi de alumínio	PBT reforçado com fibra de vidro do chassi de alumínio
	Até 10 horas de uso contínuo bateria de íon de lítio recarregável de 2.000 mAh	Até 8 horas de uso contínuo 2 pilhas AA alcalinas ou bateria recarregável (NiMH)	Até 8 horas de uso contínuo 2 pilhas AA alcalinas ou bateria recarregável (NiMH)
	52 × 64 × 50 mm *(2.1 × 2.5 × 2 in)*	96 × 93 × 36 mm *(3.8 × 3.7 × 1.4 in)*	96 × 93 × 36 mm *(3.8 × 3.7 × 1.4 in)*
	190 g *(0.4 lb)*	326 g *(0.7 lb)*	326 g *(0.7 lb)*
	iPad Mini recomendado, iPad 3.ª geração ou posterior iPod Touch 5.ª geração, iPhone 4S ou posterior (nenhum deles incluído)	Tela LCD colorida de 4,3 polegadas Plástico PC/ABS de alto impacto	Tela sensível ao toque colorida e resistente de LCD de 7 polegadas com teclado. Plástico PC/ABS de alto impacto
	Apple AppStore ou Google Play Store	através de pen drive/PC	através de pen drive/PC
	Apple iOS 8 ou Android OS 4.4.2 (e superior)	N/A	N/A
	N/A	10 horas de uso contínuo (com 100% de luz de fundo) bateria de íon de lítio recarregável	10 horas de uso contínuo (com 100% de luz de fundo) bateria de íon de lítio recarregável
	N/A	234 × 132 × 48 mm *(9.2 × 5.2 × 1.9 in)*	276 × 160 × 53 mm *(9.2 × 5.2 × 1.9 in)*
	N/A	680 g *(1.5 lb)*	1.060 g *(2.4 lb)*
	Alinhamento de eixos horizontais medição de 3 posições 9–12–3 medição automática; medição livre (com rotação mín. de 40°)	Alinhamento de eixos horizontais e verticais medição de 3 posições 9–12–3 medição livre (com rotação mín. de 60°)	Alinhamento de eixos horizontais e verticais medição de 3 posições 9–12–3 medição livre (com rotação mín. de 60°)
	Vertical e horizontal	Vertical e horizontal	Vertical e horizontal
	Aplicativo Soft Foot	Pé manco a laser e inspeção do calibrador de folga	Pé manco a laser e inspeção do calibrador de folga
	Valores desejados, giro da tela (e retrato em tablets)	Valores desejados, inspeções	Valores desejados, inspeções, alinhamento em série da máquina
	2 suportes em V com correntes, largura de 15 mm *(0.6 in)*	2 suportes em V com correntes, largura de 21 mm *(0.8 in)*	2 suportes em V com correntes, largura de 21 mm *(0.8 in)*
	De 20 a 150 mm *(0.8 to 5.9 in)*, 450 mm *(17.7 in)* com correntes de extensão (incluídas)	De 20 ao 150 mm *(0.8 to 5.9 in)*, 300 mm *(11.8 in)* com correntes de extensão (incluídas)	De 20 a 150 mm*(0.8 to 5.9 in)*, 300 mm *(11.8 in)* com correntes de extensão (incluídas)
	170 mm *(6.7 in)*	195 mm *(7.7 in)*	195 mm *(7.7 in)*
	Carregamento via porta micro USB (5 V) Cabo de carga bipartido micro USB para USB fornecido Compatível com carregadores USB de 5 V (não incluídos)	Entrada: Fonte de alimentação de CA de 100 V-240 V 50/60Hz. Saída: CC 12 V 3 A com adaptadores para UE, EUA, Reino Unido e Austrália	Entrada: Fonte de alimentação de CA de 100 V-240 V 50/60Hz. Saída: CC 12 V 3 A com adaptadores para UE, EUA, Reino Unido e Austrália
	De 0 a 45 °C *(32 a 113 °F)*	De -10 a +50 °C *(de 14 a 122 °F)*	De -10 a +50 °C *(de 14 a 122 °F)*
	IP54	IP65	IP65
	355 × 250 × 110 mm *(14 × 9.8 × 4.3 in)*	540 × 200 × 410 mm *(21.3 × 7.9 × 16.1 in)*	540 × 200 × 410 mm *(21.3 × 7.9 × 16.1 in)*
	2,9 kg *(6.4 lb)*	7,3 kg *(16.1 lb)*	7,64 kg *(16.84 lb)*
	Fornecido com validade de 2 anos	Fornecido com validade de 1 ano	Fornecido com validade de 1 ano
	2 anos de garantia padrão + 1 ano adicional no momento do registro	1 ano de garantia padrão (Plano de Suporte ao Produto disponível)	1 ano de garantia padrão (Plano de Suporte ao Produto disponível)
	2 unidades de medição (M&S); 2 suportes de eixo com correntes de 480 mm *(18.9 in)*, hastes roscadas de 80 mm *(3.2 in)* e ímãs; haste de ajuste de corrente; 4 hastes roscadas de extensão de 120 mm *(4.7 in)*; 2 correntes de extensão de 980 mm *(38.6 in)*; cabo de carga bipartido de micro USB para USB; fita de medição; certificado impresso de calibração e de conformidade; guia de início rápido impresso (em português); estojo para transporte SKF	2 unidades de medição (M&S); unidade de display; 2 suportes de eixo com correntes 400 mm *(15.8 in)* e hastes roscadas de 150 mm *(5.9 in)*; Haste de ajuste de corrente; 4 hastes de extensão de 90 mm *(3.5 in)*; fonte de alimentação com adaptadores para cada país; cabo USB; fita de medição; chave de fenda; CD com instruções de uso; certificado impresso de calibração e de conformidade; guia de início rápido impresso (em português); estojo para transporte SKF	2 unidades de medição (M&S); unidade de display; 2 suportes de eixo com correntes 400 mm *(15.8 in)* e hastes roscadas de 150 mm *(5.9 in)*; Haste de ajuste de corrente; 4 hastes de extensão de 90 mm *(3.5 in)*; fonte de alimentação com adaptadores para cada país; cabo USB; fita de medição; chave de fenda; CD com instruções de uso; certificado impresso de calibração e de conformidade; guia de início rápido impresso (em português); estojo para transporte SKF

Observação: Acessórios adicionais estão disponíveis, tais como correntes de extensão, hastes de extensão, suportes de deslizamento, suportes magnéticos e suportes de deslocamento. Mais informações sobre peças de reposição e acessórios podem ser encontradas nas instruções para o uso. Entre em contato com a SKF ou com seu distribuidor autorizado SKF para obter mais detalhes.

Para alinhamentos verticais precisos de máquinas

Calços da série TMAS para máquinas

O ajuste preciso de máquinas é um elemento essencial de qualquer processo de alinhamento. Os calços pré-cortados de fenda única da SKF estão disponíveis em cinco dimensões diferentes e em dez espessuras distintas.

- Fabricados em aço inoxidável de alta qualidade, sendo, portanto, reutilizáveis
- Fáceis de ajustar e remover
- Tolerâncias precisas para alinhamentos de alta qualidade
- As espessuras estão nitidamente gravadas nos calços
- Completamente isentos de rebarbas
- Os calços pré-cortados são fornecidos em embalagens de 10 unidades; kits completos também estão disponíveis

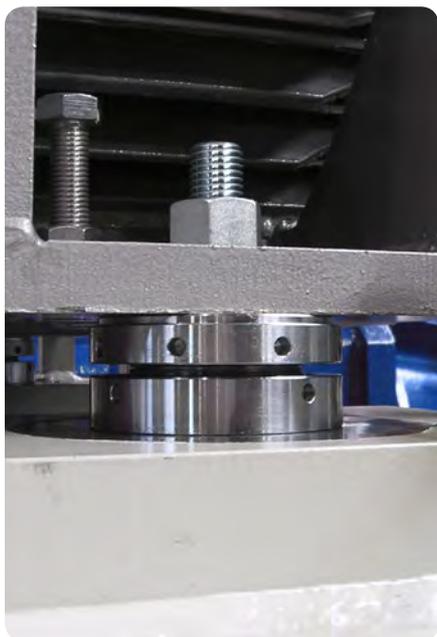
Dimensões

Designação	Número espessura de calços	A mm	B mm	C mm	Por conjunto mm
TMAS 50-005	10	50	50	13	0,05
TMAS 50-010	10	50	50	13	0,10
TMAS 50-020	10	50	50	13	0,20
TMAS 50-025	10	50	50	13	0,25
TMAS 50-040	10	50	50	13	0,40
TMAS 50-050	10	50	50	13	0,50
TMAS 50-070	10	50	50	13	0,70
TMAS 50-100	10	50	50	13	1,00
TMAS 50-200	10	50	50	13	2,00
TMAS 50-300	10	50	50	13	3,00
TMAS 100-005	10	100	100	32	0,05
TMAS 100-010	10	100	100	32	0,10
TMAS 100-020	10	100	100	32	0,20
TMAS 100-025	10	100	100	32	0,25
TMAS 100-040	10	100	100	32	0,40
TMAS 100-050	10	100	100	32	0,50
TMAS 100-070	10	100	100	32	0,70
TMAS 100-100	10	100	100	32	1,00
TMAS 100-200	10	100	100	32	2,00
TMAS 100-300	10	100	100	32	3,00
TMAS 200-005	10	200	200	55	0,05
TMAS 200-010	10	200	200	55	0,10
TMAS 200-020	10	200	200	55	0,20
TMAS 200-025	10	200	200	55	0,25
TMAS 200-040	10	200	200	55	0,40
TMAS 200-050	10	200	200	55	0,50
TMAS 200-070	10	200	200	55	0,70
TMAS 200-100	10	200	200	55	1,00
TMAS 200-200	10	200	200	55	2,00
TMAS 200-300	10	200	200	55	3,00

Designação	Número espessura de calços	A mm	B mm	C mm	Por conjunto mm
TMAS 75-005	10	75	75	21	0,05
TMAS 75-010	10	75	75	21	0,10
TMAS 75-020	10	75	75	21	0,20
TMAS 75-025	10	75	75	21	0,25
TMAS 75-040	10	75	75	21	0,40
TMAS 75-050	10	75	75	21	0,50
TMAS 75-070	10	75	75	21	0,70
TMAS 75-100	10	75	75	21	1,00
TMAS 75-200	10	75	75	21	2,00
TMAS 75-300	10	75	75	21	3,00
TMAS 125-005	10	125	125	45	0,05
TMAS 125-010	10	125	125	45	0,10
TMAS 125-020	10	125	125	45	0,20
TMAS 125-025	10	125	125	45	0,25
TMAS 125-040	10	125	125	45	0,40
TMAS 125-050	10	125	125	45	0,50
TMAS 125-070	10	125	125	45	0,70
TMAS 125-100	10	125	125	45	1,00
TMAS 125-200	10	125	125	45	2,00
TMAS 125-300	10	125	125	45	3,00

B C A SKF

Designação	Tamanho (mm)	Espessura (mm) 0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Quantidades								
TMAS 50/KIT	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 75/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 100/KIT	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360	50 × 50	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	75 × 75	20	20	–	20	–	20	–	20	20
	100 × 100	20	20	–	20	–	20	–	20	20
TMAS 380	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
TMAS 510	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 720 *	50 × 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	75 × 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	100 × 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	125 × 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10

* Composto pelo TMAS 340 + TMAS 380

O calço universal ajustável

SKF Vibracon

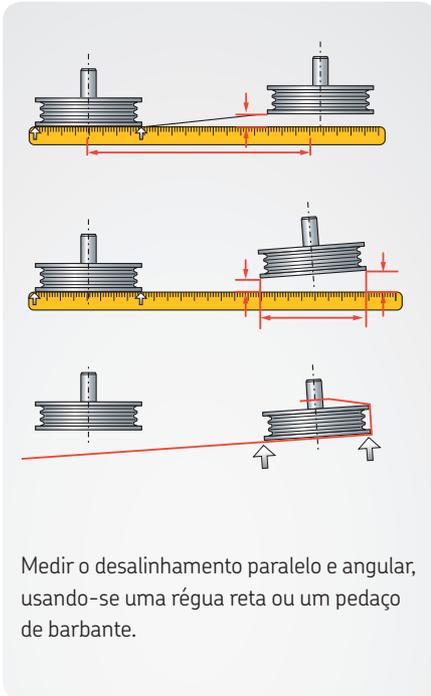
Os elementos do SKF Vibracon são calços de montagem de máquina que são ajustados de forma fácil e precisa.

Os elementos acomodam a diferença angular entre a máquina e a base de montagem sem que haja necessidade de uma usinagem cara da base ou o trabalho extra de instalação de calços de resina epóxi. A capacidade de autonivelamento, combinada com o recurso de ajuste de altura, elimina a possibilidade de um pé mole na linha de produção do começo ao fim do ciclo de vida dos equipamentos.

Para obter mais informações, consulte a nossa publicação 6686 EN ou pelo sistema on-line em: machinesupport.com/vibracon

Alinhamento de correias

Um dos motivos mais comuns para a ocorrência de paradas não planejadas de máquinas acionadas por correias é o desalinhamento da polia. O desalinhamento da polia pode aumentar o desgaste de polias e correias, assim como também aumentar os níveis de ruído e vibração, que podem resultar em paradas de máquinas não planejadas. Outro efeito colateral do aumento de vibração é a falha prematura do rolamento. Isso também pode causar paradas de máquinas não planejadas.

Medir o desalinhamento paralelo e angular, usando-se uma régua reta ou um pedaço de barbante.

Métodos tradicionais de alinhamento de correias
Geralmente esses métodos são visuais, em combinação com uma régua/ou pedaço de barbante. Embora sejam práticos, muitas vezes esses métodos não são precisos.

Métodos de alinhamento de correia a laser
Usar uma ferramenta de alinhamento de correia a laser é mais rápido e preciso do que os métodos tradicionais. As ferramentas de alinhamento de correias podem alinhar as faces da polia ou os sulcos das polias.

O alinhamento preciso da polia e da correia pode ajudar você a:

- Aumentar a vida útil dos rolamentos.
- Aumentar a disponibilidade, a eficiência e a produtividade das máquinas.
- Reduzir o desgaste de polias e correias.
- Reduzir o atrito e consequentemente o consumo de energia.
- Reduzir o ruído e a vibração.
- Reduzir os custos de substituição de componentes e paradas de máquinas.

Desalinhamento paralelo.

Desalinhamento de ângulo vertical.

Desalinhamento de ângulo horizontal.

Alinhamento correto.

Paradas de máquinas causadas por desalinhamento de correias é uma coisa do passado

Série SKF TKBA

A SKF oferece uma linha com três diferentes ferramentas para alinhamento de correias, para permitir o alinhamento preciso para quase todas as aplicações. As ferramentas foram projetadas para serem fáceis de usar, e não requerem qualquer tipo de treinamento especial. A posição do laser indica a natureza do desalinhamento, permitindo um ajuste fácil e preciso.

	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Fácil de usar e precisão com polias de correia em V	●	●	●●
Use em outros tipos de polia e de rodas dentadas	●●	●●	daptador lateral opcional TMEB A2 obrigatório
Distância máxima	3 m *(10 ft)*	6 m *(20 ft)*	6 m *(20 ft)*
Use em ambientes ensolarados	–	●●	–
Use com o polias e rodas dentadas de alumínio	Use o fixador G - para fixar na face	Use o fixador G - para fixar na face	Não recomendado
Adequação da aplicação	Se for necessário versatilidade (por exemplo, correias em V e/ou outras correntes e/ou rodas dentadas), escolha TKBA 10 ou 20		Se usado principalmente com aplicações de correia em V, escolha TKBA 40

TKBA 10 e TKBA 20

Ferramentas versáteis para o alinhamento de polias e rodas dentadas

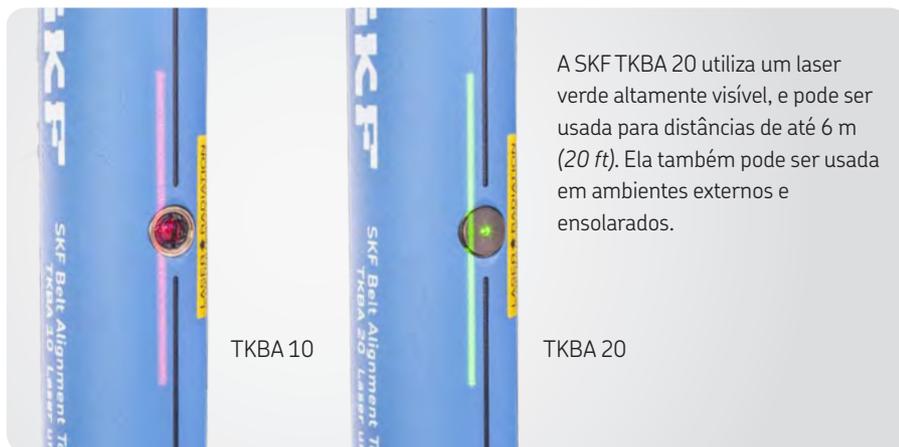
As ferramentas SKF TKBA 10 e TKBA 20 permitem que polias e rodas dentadas sejam alinhadas no lado da face. A unidade é anexada magneticamente à face interna ou externa de qualquer polia de correia ou roda dentada de corrente e não possui peças ou alvos pequenos que possam ser perdidos. Uma linha laser é projetada a partir da unidade transmissora para a unidade refletora, montada na polia oposta. Uma linha de referência na unidade refletora indica diretamente o deslocamento e o desalinhamento de ângulo vertical. A linha laser refletida mostrada na unidade transmissora de todos os três.

- Ímãs potentes permitem uma fixação simples e rápida.
- Facilita o ajuste simultâneo da tensão e do alinhamento.
- Pode ser usada em quase todas as máquinas que usam correias em V, correias trapezionais múltiplas, correias estriadas e a maioria dos outros tipos de correias, assim como rodas dentadas de correntes.
- A SKF TKBA 10 utiliza um laser vermelho e pode ser usada para distâncias de até 3 m *(10 ft)*.
- A SKF TKBA 20 utiliza um laser verde altamente visível, e pode ser usada para distâncias de até 6 m *(20 ft)*. Ela também pode ser usada em ambientes externos e ensolarados.
- A estrutura robusta em alumínio ajuda a assegurar a estabilidade na montagem e a precisão durante o processo de alinhamento.

TKBA 40

Ferramenta altamente precisa para o alinhamento de correias em V

A SKF TKBA 40 alinha polias de correia em V nas ranhuras. As guias em V e os ímãs potentes permitem que a TKBA 40 seja instalada nas ranhuras da polia. Com apenas dois componentes, uma unidade emissora e uma unidade receptora de laser, a ferramenta de alinhamento de correia pode ser instalada de maneira simples e rápida. A área alvo tridimensional da unidade receptora permite a fácil detecção de desalinhamentos, assim como o tipo de desalinhamento; seja ele horizontal, vertical, paralelo ou uma combinação de todos os três.

- Os ímãs potentes permitem uma fixação simples e rápida.
- A área alvo tridimensional simplifica o processo de alinhamento.
- Facilita o ajuste simultâneo da tensão e alinhamento.
- As guias em V facilitam o alinhamento de uma ampla variedade de polias de correias em V.
- Alinha as ranhuras de uma polia de correia em V ao invés de sua face, permitindo um excelente alinhamento de polias de larguras diferentes ou com faces desiguais.
- A distância operacional máxima de 6 m *(20 ft)* permite várias aplicações.
- O adaptador de laterais especiais, que permite o alinhamento de polias multiestriadas e de polias de correias sincronizadoras, assim como também rodas dentadas, está disponível como acessório.

TKBA 10

TKBA 20

A SKF TKBA 20 utiliza um laser verde altamente visível, e pode ser usada para distâncias de até 6 m *(20 ft)*. Ela também pode ser usada em ambientes externos e ensolarados.

Medidor de frequência da correia SKF

Para obter mais informações, consulte as nossas publicações 6804 (6702) e 6479 ou on-line em: www.skfptp.com

Dados técnicos

Designação	TKBA 10	TKBA 20	TKBA 40
Tipo de laser	Diodo de laser vermelho	Diodo de laser verde	Diodo de laser vermelho
Laser	1 laser de diodo, classe 2 laser <1 mW, 635 nm, incorporado	1 laser classe 2, <1 mW, 532 nm, incorporado	1 laser classe 2, <1 mW, 632 nm, incorporado
Comprimento da linha de laser	2 m a 2 m *(79 pol. a 79 pol.)*	2 m a 2 m *(79 pol. a 79 pol.)*	3 m a 2 m *(118 pol. a 79 pol.)*
Precisão da medição angular	Melhor do que 0,02° a 2 m *(79 pol.)*	Melhor do que 0,02° a 2 m *(79 pol.)*	Melhor do que 0,2°
Precisão da medição de deslocamento	Melhor do que 0,5 mm *(0.02 pol.)*	Melhor do que 0,5 mm *(0.02 pol.)*	Melhor do que 0,5 mm *(0.02 pol.)*
Distância de medição	De 50 mm a 3 000 mm *(2 pol. a 118 pol.)*	De 50 mm a 6 000 mm *(2 pol. a 236 pol.)*	De 50 mm a 6 000 mm *(2 pol. a 236 pol.)*
Controle	Interruptor basculante Laser on/off	Interruptor basculante Laser on/off	Interruptor Laser on/off
Material da estrutura	Alumínio, acabamento com tinta em pó	Alumínio, acabamento com tinta em pó	Alumínio extrusado
Dimensões da unidade transmissora da unidade receptora do refletor	 169 × 51 × 37 mm *(6.65 × 2.0 × 1.5 pol.)* 169 × 51 × 37 mm *(6.65 × 2.0 × 1.5 pol.)* 22 × 32 mm *(0.9 × 1.3 pol.)*	 169 × 51 × 37 mm *(6.65 × 2.0 × 1.5 pol.)* 169 × 51 × 37 mm *(6.65 ¥ 2.0 × 1.5 pol.)* 22 × 32 mm *(0.9 × 1.3 pol.)*	 70 × 74 × 61 mm *(2.8 × 2.9 × 2.4 pol.)* 96 × 74 × 61 mm *(3.8 × 2.9 × 2.4 pol.)* N/A
Peso da unidade transmissora da unidade receptora	 450 g 430 g	 450 g 430 g	 320 g 270 g
Montagem	Ímã, montagem lateral	Ímã, montagem lateral	Ímã, montagem na ranhura (adaptador lateral opcional TMEB A2)
Guias em V	N/D	N/D	Tamanho 1: 22 mm, hastes curtas (3 pares) Tamanho 2: 22 mm, hastes longa (3 pares) Tamanho 3: 40 mm, hastes curtas (3 pares) Tamanho 4: 40 mm, hastes longas (3 pares)
Pilhas	2 pilhas alcalinas AAA tipo IEC LR03	2 pilhas alcalinas AAA tipo IEC LR03	2 pilhas alcalinas AA tipo IEC LR03
Vida útil das pilhas	25 horas de operação contínua	8 horas de operação contínua	20 horas de operação contínua
Dimensões da maleta de transporte	260 × 180 × 85 mm *(10.2 × 7.1 × 3.3 pol.)*	260 × 180 × 85 mm *(10.2 × 7.1 × 3.3 pol.)*	260 × 80 × 85 mm *(10.2 × 7.1 × 3.3 pol.)*
Peso total (incluindo a maleta)	1,4 kg *(3.1 lb)*	1,4 kg *(3.1 lb)*	1,3 kg *(2.9 lb)*
Temperatura operacional	De 0 a 40 °C *(32 to 104 °F)*	De 0 a 40 °C *(32 to 104 °F)*	De 0 a 40 °C *(32 to 104 °F)*
Temperatura de armazenamento	De –20 a +60 °C *(–4 to +140 °F)*	De –20 a +60 °C *(–4 to +140 °F)*	De –20 a +65 °C *(–4 to +140 °F)*
Umidade relativa	De 10 a 90% de umidade relativa não condensada	De 10 a 90% de umidade não condensada	De 10 a 90% de umidade não condensada
Faixa IP	IP 40	IP 40	IP 40
Certificado de calibração	Válido por dois anos	Válido por dois anos	Válido por dois anos
Conteúdo da maleta	1 unidade transmissora TKBA 10 1 unidade receptora TKBA 10 2 pilhas AAA 1 manual impresso com instruções de uso 1 certificado de calibração	1 unidade transmissora TKBA 20 1 unidade receptora TKBA 20 2 pilhas AAA 1 manual impresso com instruções de uso 1 certificado de calibração	1 unidade transmissora TKBA 40 1 unidade receptora TKBA 40 2 pilhas AA 4 tamanhos de guias em V, 3 de cada tamanho 1 manual impresso com instruções de uso 1 certificado de calibração

Monitoramento das condições básicas

O monitoramento das condições básicas é essencial para atingir a vida útil máxima do rolamento

Para garantir uma longa vida útil para os rolamentos, é importante determinar as condições de operação da máquina e dos rolamentos quando se encontram em funcionamento. Boas práticas de manutenção auxiliam na diminuição do tempo de ociosidade da máquina e reduzem os custos gerais de manutenção.

Para ajudá-lo a alcançar a vida útil máxima de seus rolamentos, a SKF desenvolveu uma ampla gama de instrumentos de medição para análise das condições ambientais críticas que afetam o desempenho dos rolamentos e da máquina.

Conceitos de manutenção

Comparação dos custos de manutenção.
A alternativa de manutenção mais cara.

Conceitos de manutenção

O método de "funcionar até quebrar" ocorre quando nenhuma ação de reparo é tomada até que o problema resulte na falha da máquina. Os problemas causados por esse método geralmente resultam em danos secundários onerosos e interrupções não planejadas na produção das máquinas, além de custos elevados de manutenção.

A manutenção preventiva é similar à manutenção regular de um carro: geralmente se fazem trabalhos desnecessários de manutenção.

Manutenção preventiva

A manutenção preventiva implica na realização de serviços desnecessários de manutenção em uma máquina ou parte da máquina em base regular, independentemente das condições reais das partes. Embora esse método seja melhor do que deixar a máquina funcionar até quebrar, a manutenção preventiva torna-se cara por causa das interrupções excessivas da produção da máquina para a realização de manutenção desnecessária, elevando o custo com reposição de peças boas juntamente com as peças desgastadas.

A manutenção baseada nas condições significa a realização de serviços de manutenção somente quando sejam necessários.
A alternativa mais econômica e eficaz.

Manutenção preditiva

O monitoramento das condições, ou manutenção preditiva, é o processo através do qual se determinam as condições operacionais das máquinas. Esse método permite a realização de reparos dos componentes com problemas antes da ocorrência da falha. O monitoramento das condições não apenas auxilia o pessoal da manutenção a reduzir a possibilidade de falhas catastróficas, como também solicitar com antecedência as peças e a mão-de-obra, bem como planejar a realização de outros reparos durante a interrupção da produção.

Com o método de monitoramento das condições, a análise das máquinas assume duas formas concomitantes: a previsão e o diagnóstico.

A SKF desenvolveu uma ampla gama de ferramentas de monitoramento de condições básicas adequadas para ODR (Confiabilidade direcionada pelo operador) e técnicos de manutenção. Na ODR, algumas práticas de manutenção pertencem, são gerenciadasa e realizadas por operadores. Frequentemente, os operadores são as melhores pessoas que estão equipadas para realizar atividades básicas de inspeção, uma vez que eles conhecem a sua parte da fábrica muito bem. Eles normalmente são sensíveis a pequenas mudanças nos sons e vibrações que podem não ser evidentes para alguém que não tenha a sua experiência na linha de frente. Posteriormente, pequenos defeitos podem ser rapidamente corrigidos uma vez que o operador pode se encarregar de tarefas simples de ajuste e reparo.

Os técnicos de manutenção também precisam de ferramentas de monitoramento de condições básicas. Se, por exemplo, vibrações anormais forem detectadas ou se um operador informar uma condição de funcionamento anormal, então o técnico pode normalmente utilizar algumas ferramentas de monitoramento de condições básicas para detectar a causa raiz para uma avaliação futura.

Ferramentas de monitoramento de condições básicas SKF podem ser utilizadas para verificar diversas propriedades:

Temperatura

Desde o início da era industrial, os operadores e técnicos sabem que temperaturas anormais normalmente indicam que há algo errado com a máquina. Instrumentos como termômetros e geradores de imagens térmicas podem ajudar a encontrar e então medir esses pontos quentes, permitindo realizar outras análises.

Velocidade

As máquinas são normalmente projetadas para funcionarem em uma dada velocidade. Se a velocidade estiver muito lenta ou muito rápida, o processo todo pode ser comprometido. Utilizar um tacômetro de mão permite uma avaliação rápida e fácil da velocidade de funcionamento da máquina.

Visual

Uma inspeção visual da condição da máquina pode ser difícil, às vezes, quando ela está funcionando ou quando é necessário inspecionar a máquina internamente. Um estroboscópio pode ser utilizado para congelar visualmente o movimento de uma máquina de modo a permitir que coisas como as pás do ventilador, acoplamentos e acionamentos por correia sejam inspecionadas enquanto estão em funcionamento. Para inspecionar as partes internas de uma máquina, normalmente é necessário desmontá-la. Utilizando um endoscópio, é possível acessar a área de interesse efetuando desmontagem mínima e, com isso, economizar tempo e dinheiro.

Som

Sons anormais vindos de máquinas normalmente indicam que algo está errado. Um estetoscópio pode ser utilizado para ajudar a identificar a fonte do som e pode ajudar o técnico a identificar o problema. Vazamentos em sistemas de ar comprimido são dispendiosos, não apenas com relação ao custo da energia, mas também devido aos custos extras com a manutenção do compressor de ar. Detectores de vazamento ultrassônicos podem ajudar a detectar vazamentos de forma eficaz e possibilitar que os reparos necessários sejam feitos. Ruídos excessivos podem causar fadiga no trabalhador, aumento de acidentes e perda de audição. Um medidor de pressão do som pode medir o nível de som, permitindo que medidas corretivas sejam adotadas.

Correntes de descarga elétrica

Descargas elétricas são resultado de tensões do eixo do motor descarregando na terra através do rolamento, causando erosão elétrica, degradação do lubrificante e, por último, falha do rolamento. Um detector de descarga elétrica pode ajudar a detectar a presença de correntes de descarga elétrica, permitindo que ações corretivas sejam tomadas.

Vibração

Vibrações anormais normalmente são a primeira indicação de uma falha potencial da máquina. Essas vibrações podem ser causadas por condições tais como desbalanceamento, desalinhamento, peças frouxas, danos à engrenagem e aos elementos rolantes do rolamento. Instrumentos e sistemas de análise de vibração podem ajudar a detectar muitos problemas graves logo no início, permitindo que ações corretivas sejam tomadas em tempo hábil.

Condição do lubrificante

Para manter uma ótima condição dos elementos rolantes do rolamento, é essencial que o lubrificante esteja em boas condições. Verificar as condições do óleo ou da graxa em intervalos regulares pode reduzir o tempo de parada e aumentar muito a vida útil dos elementos rolantes do rolamento.

Termômetros SKF

Os termômetros SKF são adequados para uma ampla variedade de aplicações. O termômetro de bolso SKF TMTP 200 é um instrumento fácil de usar e possui um sensor com ponta resistente e flexível, que permite que muitas temperaturas de superfície sejam medidas. O SKF TKDT 10 possui uma ampla faixa de medição de temperatura e possui a opção de ser equipado com até dois sensores de temperatura SKF.

TMTP 200

- Projeto compacto e ergonômico
- Ponta flexível do sensor para um melhor contato com a superfície, o que fornece uma maior precisão na medição
- A função temperatura máxima permite reter o pico de temperatura
- Função de desligamento automático

TKDT 10

- LCD grande com iluminação de fundo
- Pode ser usado com um segundo sensor de temperatura SKF opcional, permitindo que a temperatura do sensor ou a diferença de temperatura entre os sensores seja exibida
- Pode ser utilizado com qualquer sensor de temperatura SKF, incluindo o sensor TIH P20, fornecido com os Aquecedores por Indução SKF
- O display de temperatura pode ser congelado para facilitar a leitura
- A função de autodesligamento, selecionável pelo usuário, aumenta a duração da bateria

Dados técnicos

Designação	TMTP 200	TKDT 10
Display	LCD de três dígitos	LCD grande com iluminação de fundo
Resolução	1° para toda a faixa	De 0,1° até 1 000° ou então 1°
Modos de medição	Máx	Mín., máx., média, diferencial, leitura dupla de temperatura
Unidades de medição	°C, °F	°C, °F, K
Temperatura usando o sensor	De –40 a +200 °C *(–40 a +392 °F)*	De –200 a +1 372 °C *(–328 a +2 501 °F)*
Precisão	±1,5 °C (Classe 1 conforme a norma DIN IEC 584)	>–100 °C *(>–148 °F)*: ±0.5% de leitura ±1 °C *(1.8 °F)*
Compatibilidade do sensor	–	2× Tipo K ou conectores
Sensor fornecido	Integrado termopar de tipo K (NiCr/NiAl)	TMDT 2-30, adequado para uso até 900 °C *(1 650 °F)*
Bateria	3× pilhas AAA alcalinas tipo IEC LR03	3× pilhas AAA alcalinas tipo IEC LR03
Duração da bateria	4 mil horas de uso normal	18 horas sob uso normal (com a iluminação de fundo ligada)
Dimensões do produto	165 × 50 × 21 mm *(6.5 × 2 × 0.8 pol.)*	160 × 63 × 30 mm *(6.3 × 2.5 × 1.2 pol.)*
Peso do produto	95 g *(0.2 lb)*	200 g *(0.4 lb)*

Termômetros infravermelho

Os termômetros infravermelho são instrumentos portáteis, leves, para a medição segura de temperaturas à distância. São extremamente fáceis de usar; simplesmente aponte e puxe o gatilho e a temperatura é exibida no mostrador. Estes instrumentos robustos são equipados com um mostrador com iluminação de fundo e mira a laser. Vêm equipados com um iluminador LED de alto brilho para possibilitar que o objeto da aplicação possa ser visto mesmo em ambientes fracamente iluminados.

TKTL 10

Um termômetro infravermelho que é uma ferramenta essencial para todos os técnicos

- Temperatura máxima sempre mostrada; ajuda a identificar os reais pontos quentes
- Recurso de desligamento automático; ajuda a otimizar a duração da bateria
- Display colorido com indicação de tendência da temperature

TKTL 20

Um termômetro infravermelho e de temperatura de contato com opções versáteis de medição de temperatura

- Fornecido com sensor de temperatura TMDT 2-30 (máx. 900 °C *(1 652 °F)*); adequado para muitas aplicações de contato direto
- Pode ser utilizado com qualquer sensor de temperatura da SKF
- Vários modos de medição de temperatura selecionáveis pelo usuário, incluindo: máximo, mínimo, média, mostrador duplo diferencial e sensor/infravermelho, função de varredura
- Níveis de alarme alto e baixo selecionáveis pelo usuário, com sinal audível de alerta
- Recurso de desligamento automático otimiza a duração da bateria
- Display colorido com indicação de tendência da temperature

TKTL 30

Um termômetro infravermelho e de temperatura de contato com uma ampla faixa de medição e mira a laser dupla

- Recurso de mira a laser dupla define o diâmetro da área sendo medida; ajuda o usuário a definir com precisão a área de medição de temperatura
- Fornecido com sensor de temperatura TMDT 2-30 (máx. 900 °C *(1 652 °F)*); adequado para muitas aplicações de contato direto
- Pode ser utilizado com qualquer sensor de temperatura da SKF
- Vários modos de medição de temperatura selecionáveis pelo usuário, incluindo: máximo, mínimo, média, mostrador duplo diferencial e sensor/infravermelho, função de varredura
- Níveis de alarme alto e baixo selecionáveis pelo usuário, com sinal audível de alerta
- Recurso de desligamento automático otimiza a duração da bateria

Quando usado no modo sem contato, o termômetro capta a energia térmica radiada por um objeto através de um detector infravermelho. Quando apontado em um objeto, o detector infravermelho coleta energia, produzindo um sinal que o microprocessador traduz como leitura no display com iluminação de fundo. Quando o gatilho é apertado, a temperatura do objeto é medida continuamente pelo detector infravermelho. Isso permite leituras rápidas e precisas, em tempo real.

TKTL 40

Um termômetro infravermelho e de temperatura de contato com recursos de gravação de vídeo e de registro de dados

- Câmera integrada que permite tirar fotos e fazer vídeos, com todas as informações de medição a serem registradas, armazenadas, acessadas e exportadas para um PC.
- Propriedades ambientais, tais como temperatura ambiente, temperatura de ponto de condensação e temperatura de bulbo úmido, assim como a umidade relativa, podem ser exibidas e armazenadas.
- O recurso de mira a laser dupla define a área de medição de temperatura.
- Fornecido com sensor de temperatura TMDT 2-30 (máx. 900 °C *(1 652 °F)*) para aplicações de contato direto. Também pode ser usado com qualquer outra sonda de temperatura SKF.
- Vários modos de medição de temperatura selecionáveis pelo usuário, incluindo: máximo, mínimo, média, display duplo diferencial e sensor/infravermelho.
- A função de registro de dados pode ser usada para visualizar as mudanças de temperatura ao longo do tempo.
- Níveis de alarme alto e baixo selecionáveis pelo usuário, com sinal de alerta sonoro.
- Recurso de desligamento automático otimiza a duração da bateria.

	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Faixa de temperatura usando infravermelho	–60 a +625 °C *(–76 a +1 157 °F)*	–60 a +625 °C *(–76 a +1 157 °F)*	–60 a +1 000 °C *(–76 a +1 832 °F)*	–50 a +1 000 °C *(–58 a +1 832 °F)*
Faixa de temperatura usando sensor	–	–64 a +1 400 °C *(–83 a +1 999 °F)*	–64 a +1 400 °C *(–83 a +1 999 °F)*	–50 a +1 370 °C *(–58 a +2 498 °F)*
Distância para tamanho do ponto	16:1	16:1	50:1	50:1
Emissividade	Predefinida 0,95	0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0

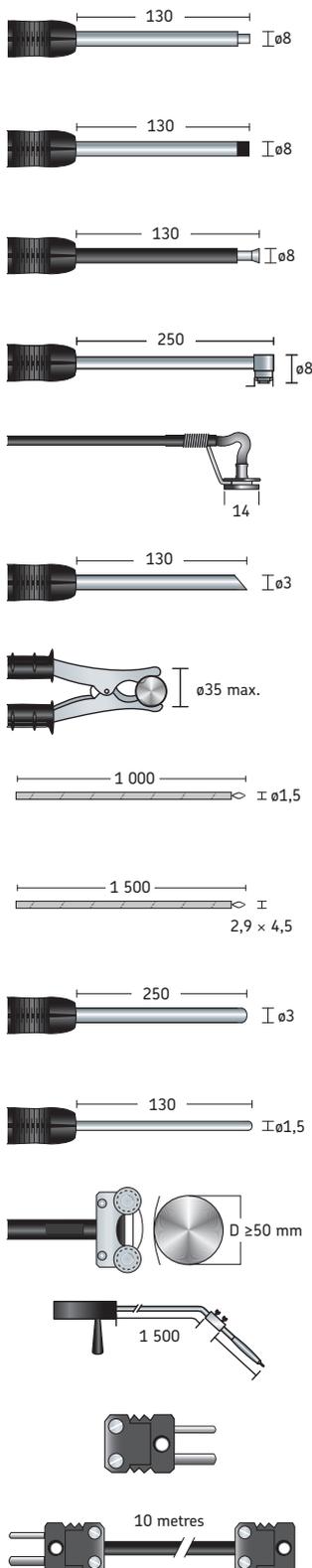
Dados técnicos

Designação	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Sensor fornecido	–	TMDT 2-30, adequado para uso até 900 °C *(1 650 °F)*	TMDT 2-30, adequado para uso até 900 °C *(1 650 °F)*	TMDT 2-30, adequado para uso até 900 °C *(1 650 °F)*
Precisão de fundo de escala	Tobj = 0 a 625 °C ±2% da leitura ou 2 °C *(4 °F)*, o que for maior	Tobj = 0 a 635 °C ±2% da leitura ou 2 °C *(4 °F)*, o que for maior	±2% da leitura ou 2 °C *(4 °F)*, o que for maior	20 a 500 °C: ±1% de leitura ou 1 °C a que for maior 500 a 1 000 °C: ±1,5% de leitura –50 a +20 °C: ±3,5 °C
Limites ambientais	Operação 0 a 50 °C *(32 a 122 °F)* 10 a 95% U.R.	Operação 0 a 50 °C *(32 a 122 °F)* 10 a 95% U.R.	Operação 0 a 50 °C *(32 a 122 °F)* 10 a 95% U.R.	Operação 0 a 50 °C *(32 a 122 °F)* 10 a 95% U.R.
	Armazenamento –20 a +65 °C *(–4 a +149 °F)* 10 a 95% U.R.	Armazenamento –20 a +65 °C *(–4 a +149 °F)* 10 a 95% U.R.	Armazenamento –20 a +65 °C *(–4 a +149 °F)* 10 a 95% U.R.	Armazenamento –10 a +60 °C *(14 a +150 °F)* 10 a 95% U.R.
Tempo de resposta (90%)	<1 000 ms	<1 000 ms	<1 000 ms	<300 ms
Resolução exibida	0,1 °C/F de –9.9~199.9, ou então 1 °C/F	0,1 °C/F de –9.9~199.9, ou então 1 °C/F	0,1 °C/F de –9.9~199.9, ou então 1 °C/F	De 0,1 ° até 1 000 ° ou então 1 °
Resposta espectral	8 a 14 µm	8 a 14 µm	8 a 14 µm	8 a 14 µm
Iluminação de fundo selecionável pelo usuário	Não, sempre ligada	Liga/desliga	Liga/desliga	Não, sempre ligada
Apontador a laser selecionável pelo usuário	Não, sempre ligado	Liga/desliga	Liga/desliga	Liga/desliga
Modos de medição	Temperatura máx.	Máx., mín., média, diferencial, modos de temperatura dupla sensor/IV	Máx., mín., média, diferencial, modos de temperatura dupla sensor/IV	Máx., mín., média, diferencial, modos de temperatura dupla sensor/IV
Modos de alarme	–	Nível de alarme alto e baixo com tom de alerta	Nível de alarme alto e baixo com tom de alerta	Nível de alarme alto e baixo com alarme sonoro
Laser	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2
Dimensões	195 × 70 × 48 mm *(7.7 × 2.7 × 1.9 pol.)*	195 × 70 × 48 mm *(7.7 × 2.7 × 1.9 pol.)*	203,3 × 197 × 47 mm *(8.0 × 7.7 × 1.8 pol.)*	205 × 155 × 62 mm *(8.1 × 6.1 × 2.4 pol.)*
Acondicionamento	Caixa de papelão	Caixa robusta para transporte	Caixa robusta para transporte	Caixa robusta para transporte
Dimensões da caixa	–	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*
Peso	230 g (0.5 lb)	Total (incl. caixa): 1 100 g *(2.4 lb)* TKTL 20: 230 g *(0.50 lb)*	Total (incl. caixa): 1 300 g *(2.9 lb)* TKTL 30: 370 g *(0.815 lb)*	Total: 1 600 g *(2.53 lb)* TKTL 40: 600 g *(1.32 lb)*
Bateria	2× AAA tipo Alcalina IEC LR03	2× AAA tipo Alcalina IEC LR03	2× AAA tipo Alcalina IEC LR03	1 × bateria de íon-lítio recarregável 3,7 V 1 400 mAh 5,2 W
Duração da bateria	18 horas	18 horas	140 horas com laser e iluminação de fundo desligados De outra forma 18 horas	4 horas de uso contínuo
Autodesligamento	Sim	Selecionável pelo usuário	Selecionável pelo usuário	Selecionável pelo usuário
Funcionalidades HVAC	–	–	–	Temperaturas de bulbo úmido, ponto de condensação, umidade e temperatura do ar
Modo de foto e vídeo	–	–	–	Câmera 640 × 480, imagens (JPEG) e vídeo (3 GP)
Memória/conexão PC	–	–	–	310 MB/cabo mini-USB

Dados técnicos – Sensores termopar tipo K

Tipo de sensor	Termopar tipo K (NiCr/NiAl) ac. IEC 584 Classe 1
Precisão	±1,5 °C *(2.7 °F)* a 375 °C *(707 °F)* ±0,4% de leitura acima de 375 °C *(707 °F)*
Cabo	110 mm *(4.3 pol.)* de comprimento
Fio	cabo espiral de 1 000 mm *(39.4 pol.)* (excl. TMDT 2-31, -38, -39, 41)
Plugue	Miniplugue tipo K (1 260-K)

Sensores termopar tipo K da SKF série TMDT 2

Para serem utilizados com termômetros infravermelho SKF TKTL 20, TKTL 30 e TKTL 40

Dimensões (mm)	Designação	Descrição	Temp. máxima	Tempo de resposta
130, ø8	TMDT 2-30	**Sensor para superfícies normais** Para superfícies duras tais como rolamentos, mancais, blocos de motor, tampas para fornos, etc.	900 °C *(1 650 °F)*	2,3 s
130, ø8	TMDT 2-43	**Sensor de superfície de trabalho pesado** O mesmo que TMDT 2-30, mas com ponta contendo uma cápsula de silicone para aplicações de trabalho pesado.	300 °C *(570 °F)*	3,0 s
130, ø8	TMDT 2-32	**Sensor para superfícies isoladas** Para superfícies duras em que as ligações elétricas podem causar curtos-circuitos, por exemplo, motores elétricos, transformadores, etc.	200 °C *(390 °F)*	2,3 s
250, ø8	TMDT 2-33	**Sensor para superfícies em ângulo reto** Para superfícies duras em aplicações de trabalhos pesados, por exemplo, componentes de máquinas, motores etc.	450 °C *(840 °F)*	8,0 s
14	TMDT 2-31	**Sensor para superfícies magnéticas** Para superfícies magnéticas duras; sua forma em tubo térmico e baixo peso reduze a inércia térmica e proporciona uma medida de temperatura precisa.	240 °C *(460 °F)*	7,0 s
130, ø3	TMDT 2-35	**Sensor pontiagudo** Pode ser facilmente inserido em materiais semi-sólidos tais como alimentos, carne, plástico, asfalto, produtos congelados, etc.	600 °C *(1 110 °F)*	12,0 s
ø35 max.	TMDT 2-36	**Sensor para tubos** Para medição da temperatura em tubos, cabos, etc. Para diâmetros até ø 35 mm *(1.4 pol.)*.	200 °C *(390 °F)*	8,0 s
1 000, ø1,5	TMDT 2-38	**Sensor com fio** Fino e leve, resposta muito rápida, isolado com fibra de vidro.	300 °C *(570 °F)*	5,0 s
1 500, 2,9 × 4,5	TMDT 2-39	**Sensor com fio para alta temperatura** Fino e leve, resposta muito rápida, isolamento cerâmico.	1 350 °C *(2 460 °F)*	6,0 s
250, ø3	TMDT 2-34	**Sensor para gases e líquidos** Haste flexível em aço inoxidável para líquidos, óleos, ácidos, etc., e a elevadas temperaturas, por exemplo, chama viva (não utilizável em alumínio fundido).	1 100 °C *(2 010 °F)*	12,0 s
130, ø1,5	TMDT 2-34/1.5	**Sensor para gases e líquidos** Similar à TMDT 2-34, mas com haste fina e tempo de resposta mais rápido. Muito flexível, especialmente adequado para medir temperatura de gases.	900 °C *(1 650 °F)*	6,0 s
D ≥50 mm	TMDT 2-40	**Sensor giratório** Para superfícies móveis ou giratórias. Quatro rolamentos cilíndricos proporcionam um contato adequado com as superfícies. Velocidade máx. 500m/min.	200 °C *(390 °F)*	0,6 s
1 500	TMDT 2-41	**Sensor para metais fundidos não /ferrosos** Inclui elemento submergível para metais fundidos não ferrosos. Alta resistência à corrosão e oxidação a temperaturas elevadas.	1 260 °C *(2 300 °F)*	30,0 s
	TMDT 2-42	**Sensor para temperatura ambiente** Para medições da temperatura do ambiente.		
10 metres	TMDT 2-37	**Cabo de extensão** Utilizado com todos os sensores tipo K. Disponíveis em comprimentos especiais, a pedido.		

Todos os sensores podem ser utilizados com os termômetros digitais SKF TKTL 20, TKTL 30 e TKTL 40 sem recalibragem.

Imagens Térmicas

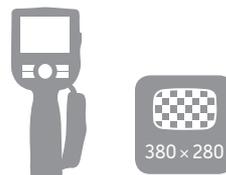
Detecte pontos quentes, antes que eles causem problemas

Utilizar uma câmera termográfica SKF é uma maneira proativa de você a detectar problemas, antes que eles ocorram, aumentando o tempo de operação e aumentando a segurança. Ela permite que você possa visualizar problemas potenciais, invisíveis a olho nu, através da apresentação de uma imagem da distribuição do calor em um ativo. A imagem térmica, apresentada em uma tela LCD ampla, mostra a você, onde a temperatura está quente ou fria demais, permitindo que você localize problemas potenciais, com precisão e rapidez.

As Câmeras Termográficas SKF permitem que você:

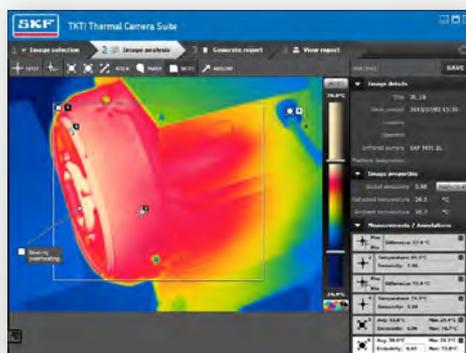
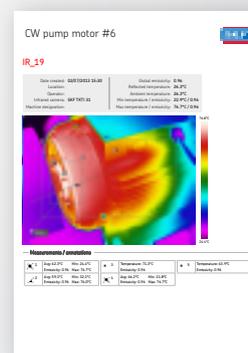
- Detecte problemas, antes que eles ocorram.
- Inspecione os seus equipamentos em operação a plena carga, minimizando as interferências na produção.
- Inspecione, com segurança, equipamentos elétricos de difícil acesso e com a corrente elétrica ligada.
- Inspecione a sua fábrica sob diversas condições de operação e identifique as causas potenciais de falhas intermitentes.
- Reduza as perdas de produção, causadas pelas paradas não planejadas.
- Reduza o tempo necessário para as paradas planejadas.
- Reduza os seus custos com manutenção e reparos.
- Aumente a vida útil dos seus equipamentos e o tempo médio entre as falhas (MTBF).
- Aumente a disponibilidade e a confiabilidade da sua fábrica.
- Obtenha um alto retorno do seu investimento, quando utilizado como parte de um programa de manutenção proativo bem planejado.

TKTI 21

- Fácil detecção e localização de pontos quentes a distâncias moderadas.
- A função de alarme alerta você sobre pontos quentes problemáticos.
- Funções avançadas de display disponíveis para termógrafos experientes.

TKTI 31

- Imagens térmicas em alta resolução (40% a mais de pixels do que uma câmera termográfica 320 × 240).
- Ampla variação de temperatura de –20 a +600 °C *(–4 a +1 112 °F)*.
- Adequada para muitas aplicações de imagens térmicas a longas distâncias.

Pacote de software de análise e relatório

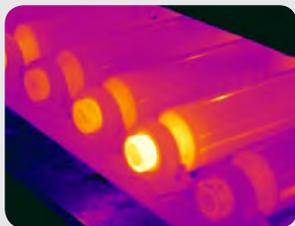
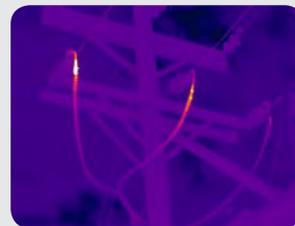
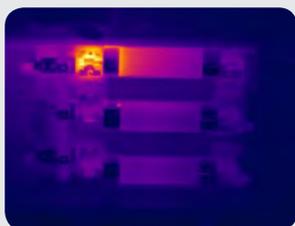
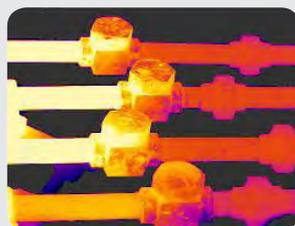
- Software SKF exclusivos elaborados para usuários reais.
- As opções abrangentes de análise e relatórios são fáceis de usar.
- Gera resultados profissionais com facilidade.

Robusta e prática

- Projetado para uso em ambientes de trabalho severos.
- Ampla faixa de temperatura operacional de –15 a +50 °C *(5 a 122 °F)*
- Aparelho fornecido com duas baterias que podem ser recarregadas pelo usuário, que permitem um uso praticamente constante.

Fácil de usar

- Botão feedback tátil permite usar o aparelho com luvas.
- Estrutura de menu simples e abrangente.
- O equilíbrio de peso da câmera reduz a fatiga do usuário.
- As imagens térmicas ao vivo podem ser exibidas em um monitor de TV normal (PAL/NTSC).

Visual e térmica

Superaquecimento de rolamento de esteira rolante

Falhas de linha de distribuição

Interruptor com fusíveis

Purgadores de vapor

	TKTI 21	TKTI 31
Mecânica		
Rolamentos e mancais	✓	✓
Acionadores de correia e corrente	✓	✓
Rolamentos de esteira rolante	✓	✓
Alinhamento de acoplamento	✓	✓
Trocadores de calor	✓	✓
Sistemas de climatização	✓	✓
Parafusos soltos		✓
Isolamento de tubulações	✓	✓
Bombas	✓	✓
Isolamento refratário		✓
Purgadores de vapor	✓	✓
Níveis de tanque		✓
Válvulas	✓	✓
Eletricidade		
Motores elétricos, incluindo as caixas de conexão	✓	✓
Inspeções de painéis elétricos	✓	✓
Problemas de conexão elétrica, incluindo cargas desbalanceadas, fusíveis e sobrecargas	✓	✓
Conexões de linhas de transmissão		✓
Linhas de transmissão		✓
Capacitores de linha de transmissão		✓
Buchas de transformador		✓
Transformador de refrigeração e elétrico	✓	✓
Predial		
Prédios - parte interna - isolamento, umidade	✓	✓
Prédios - parte externa - umidade, aquecimento, isolamento, auditoria de energia, telhados	✓	✓

Dados técnicos

Designação	TKTI 21	TKTI 31
Desempenho		
Detector térmico (FPA)	Microbolômetro FPA não refrigerado 160 × 120	Microbolômetro FPA não refrigerado 380 × 280
Display	LCD colorido de 3,5 polegadas com iluminação de fundo a LED, paleta de 11 cores, imagem térmica ou visual	LCD colorido de 3,5 polegadas com iluminação de fundo a LED, paleta de 11 cores, imagem térmica ou visual
Sensibilidade térmica	NETD ≤100 mK (0,10 °C) a 23 °C *(73 °F)* de temperatura ambiente e 30 °C de temperatura da cena	NETD ≤ 60 mK (0,06 °C) a 23 °C *(73 °F)* de temperatura ambiente e 30 °C de temperatura da cena
Campo de visão (FOV)	25 × 19°	25 × 19°
Faixa espectral	De 8 a 14 mícrons	De 8 a 14 mícrons
Resolução espacial teórica IFOV	2,77 mrad	1,15 mrad
Resolução espacial mensurável IFOV	8,31 mrad	3,46 mrad
Precisão	O maior valor de ±2 °C ou ±2% da leitura em °C	O maior valor de ±2 °C ou ± 2% da leitura em °C
Foco	Manual, anel de controle de fácil manuseio, distância mínima de 10 cm	Manual, anel de controle de fácil manuseio, distância mínima 10 cm
Câmera	Câmera digital de 1,3 megapixel	Câmera digital de 1,3 megapixel
Ponteiro a laser	Laser classe 2 incorporado	Laser classe 2 incorporado
Velocidade de projeção e frequência de imagem	9 Hz	9 Hz
Medição		
Modo padrão	De –20 a +350 °C *(–4 a +662 °F)*	De –20 a +180 °C *(–4 a +356 °F)*
Modo de alta temperatura	N/D	De 100 a 600 °C *(212 a 1 112 °F)*
Modos de medição	Até 4 pontos móveis. Até 3 áreas móveis e 2 linhas móveis (temperaturas: máxima, mínima e média). Diferença automática de temperatura. Pontos quentes e frios. Alarmes visuais e sonoros. Curvas isotérmicas.	
Correção de emissividade	Selecionável pelo usuário de 0,1 a 1,0, em etapas de 0,01 com compensação de temperatura refletida e ambiente. A emissividade pode ser ajustada individualmente em cada cursor. A tabela de emissividade de superfícies comuns incorporadas.	
Armazenagem de imagens		
Meio	Cartão Micro SD fornecido de 2 GB	Cartão Micro SD fornecido de 2 GB
Número	Até 10 mil imagens no cartão Micro SD fornecido	Até 10 mil imagens no cartão Micro SD fornecido
Mensagem de voz	Captação através de microfone embutido de até 60 segundos por imagem	Captação através de microfone embutido de até 60 segundos por imagem
Software	Inclui o pacote Câmera Termográfica SKF TKTI. Análise abrangente de imagem e geração de relatório. Software compatível com TKTI 21 e TKTI 31. Atualizações gratuitas no site SKF.com	
Requisitos de computador	PC com Windows XP, Vista, Windows 7 ou versão mais recente	PC com Windows XP, Vista, Windows 7 ou versão mais recente
Conexões		
Conexão de PC	Conector mini-USB para exportação de imagens para software de PC (cabo fornecido)	Conector mini-USB para exportação de imagens para software de PC (cabo fornecido)
Entrada CD externa	Conector de entrada CC 12 V (carregador CC não fornecido)	Conector de entrada CC 12 V (carregador CC não fornecido)
Saída de vídeo	1 × saída Mini-jack para visualização de imagens ao vivo (Mini-jack para o cabo de vídeo fornecido)	1 × saída Mini-jack para visualização de imagens ao vivo (Mini-jack para o cabo de vídeo fornecido)
Montagem	Portátil e montagem em tripé, 0,25 polegadas BSW.	Portátil e montagem em tripé, 0,25 polegadas BSW.
Bateria e alimentação		
Bateria	2 baterias de 14,8 W de Li-ion padrão camcorder de 7,4 V. Recarregáveis e substituíveis em campo	2 baterias de 14,8 W de Li-ion padrão camcorder de 7,4 V. Recarregáveis e substituíveis em campo
Tempo de operação	Até 4 horas de operação contínua com 80% de brilho	Até 4 horas de operação contínua com 80% de brilho
Adaptador de alimentação	Externa CA 100-240 V, 50–60 Hz Carregador de bateria compacto CA com cabo europeu. Tomadas para EUA, Reino Unido e Austrália	Externa CA 100–240 V, 50–60 Hz Carregador de bateria compacto CA com cabo europeu. Tomadas para EUA, Reino Unido e Austrália
Tempo de carregamento	2 horas e 45 minutos	2 horas e 45 minutos
Sistema completo		
Conteúdo	Câmera térmica TKTI 21 com 2 baterias; Carregador de bateria CA; cartão Micro SD (2GB); cabo de conexão mini-USB para USB; Mini-jack para cabo de conexão de vídeo; cartão Micro SD para adaptador USB; CD contendo as instruções de uso e software de PC; Certificado de calibração e conformidade; Guia de início rápido (em inglês); maleta de transporte.	Câmera térmica TKTI 31 com 2 baterias; Carregador de bateria CA; cartão Micro SD (2GB); cabo de conexão mini-USB para USB; Mini-jack para cabo de conexão de vídeo; cartão Micro SD para adaptador USB; CD contendo as instruções de uso e software de PC; Certificado de calibração e conformidade; Guia de início rápido (em inglês); maleta de transporte.
Garantia	Garantia padrão de 2 anos	Garantia padrão de 2 anos
Dimensões da maleta de transporte (l × p × a)	105 × 230 × 345 mm *(4.13 × 9.06 × 9.65 pol.)*	105 × 230 × 345 mm *(4.13 × 9.06 × 9.65 pol.)*
Peso (incluindo a bateria)	1,1 kg	1,1 kg

Precisão extrema combinada com versatilidade de medição

Série de Tacômetros SKF

Os tacômetros SKF são instrumentos rápidos e precisos que utilizam laser ou contato para medir velocidades de rotação e lineares. Equipados com laser e uma variedade de adaptadores de contato, eles são instrumentos versáteis, ideais para uma ampla gama de aplicações. Instrumentos de design compacto, eles podem ser operados com apenas uma mão e são fornecidos com um estojo de transporte resistente.

TKRT 10

- Ampla faixa de medição de velocidade: até 99 999 r/min para medição a laser e 20 000 r/min, usando adaptadores de contato.
- Os modos de medição incluem; velocidade rotacional, revoluções totais, frequência, velocidade de superfície e comprimento em unidades métricas e imperiais.
- O laser pode ser usado por segurança e rapidez, em medições de velocidade rotacional sem contato a distâncias de até 0,5 m *(20 in.)*.
- O display LCD grande com iluminação de fundo permite uma leitura fácil em quase todas as condições de iluminação.
- A amplitude de ±45° até o alvo facilita a medição.
- Até 10 leituras podem ser armazenadas para referência posterior.

TKRT 20

- O usuário pode escolher a medição:
  - em rpm, rps, m, pés ou jardas por minuto ou por segundo
  - em distâncias ou revoluções, ou
  - em um intervalo de tempo
- A grande faixa de velocidades e os diversos modos de medição tornam a série TKRT apropriada para medição de velocidade em muitas aplicações
- A grande amplitude de ±80° até o alvo torna a medição fácil onde o acesso em linha reta for difícil
- O sistema óptico a laser permite medições rápidas e fáceis a uma distância segura das máquinas rotativas
- O grande mostrador reversível de cristal líquido ajuda a tornar a leitura fácil, mesmo quando a unidade estiver apontando para dentro da máquina
- Instrumento de desenho compacto, fácil de ser usado e operado com uma só mão
- Fornecido em uma maleta para proteção e portabilidade
- O TKRT 20 pode também ser equipado com um sensor remoto de laser, disponível como item opcional

O sistema ótico a laser permite medições fáceis e rápidas a uma distância segura da máquina rotativa

Dados técnicos

Designação	TKRT 10	TKRT 20
Display	Monitor LCD de cinco dígitos com iluminação de fundo	Monitor LCD com inversão, vertical, de 5 dígidos
Memória	10 leituras	Última leitura retida por 1 minuto
Medição		
Modos óticos	r/min, hertz	r/min e rps (também contagem e tempo)
Modos de contato	r/min, metros, polegadas, jardas, pés, por minuto, hertz	r/min e rps, metros, jardas, pés, por min. e por seg.
Modos de contagem	Total de revoluções, metros, pés, jardas	Conta giros totais, metros, pés, jardas
Tempo de amostragem	0,5 segundo (mais de 120 r/min)	0,8 segundo ou tempo entre pulsos autosseleção de 0,1 segundo no modo de captura máx ou mín
Velocidade linear	De 0,2 a 1 500 metros/min	De 0,3 a 1 500 metros/min ou equivalente em segundos
Faixa de velocidade rotacional		
Precisão	De 3 a 99 999 r/min	De 3 a 99 999 r/min
Distância de medição	±0,05% da leitura ±1 dígito	±0,01% da leitura ±1 dígito
Ângulo de operação	50 a 500 mm *(1.9 a 19.7 pol.)*	50 a 2 000 mm *(1.9 a 78.7 pol.)*
Ângulo de operação	±45°	±80°
Sensor laser	1× laser classe 2 incorporado	1× laser classe 2 incorporado
Sensor remoto de laser	–	Opcional TMRT 1-56
Medição de contato		
Faixa de velocidade rotacional	De 2 a 20 000 r/min	Máx. 50 000 r/min para 10 seg.
Precisão	±1% da leitura ±1 dígito	±1% da leitura ±1 dígito
Adaptadores de contato	Incluído com ponta cônica, rebaixo cônico e roda	Incluído completo conte de contagem em rpm e conjunto de roda métrica removível
Bateria	1 × 9 V alcalina tipo IEC 6F22	4 × Células alcalinas AAA
Duração da bateria	12 horas de uso contínuo	24 horas de uso contínuo
Dimensões do produto	160 × 60 × 42 mm *(6.3 × 2.4 × 1.7 pol.)*	213 × 40 × 39 mm *(8.3 × 1.5 × 1.5 pol.)*
Peso do produto	160 g *(0.35 lb)*	170 g *(0.37 lb)*
Temperatura operacional	0 a 50 °C *(32 a 122 °F)*	0 a 40 °C *(32 a 104 °F)*
Temperatura de armazenagem	–10 a +50 °C *(14 a 122 °F)*	–10 a +50 °C *(14 a 122 °F)*
Umidade relativa	De 10 a 90% de umidade relativa não condensada	De 10 a 90% de umidade relativa não condensada
Classificação IP	IP 40	IP 40

Inspeção fácil e com boa relação custo-benefício em um piscar de olhos

Estroboscópios SKF da série TKRS

Os estroboscópios TKRS 10 e TKRS 20 da SKF são dispositivos portáteis e compactos de fácil utilização que fazem com que o movimento de máquinas rotativas ou alternativas pareça estar congelado. Eles permitem que aplicações como pás de ventilador, acoplamentos, engrenagens, fusos de máquinas-ferramenta e acionamentos por correia sejam inspecionadas enquanto estão em funcionamento. Os estroboscópios TKRS são úteis para programas de confiabilidade direcionada pelo operador e são um instrumento essencial para técnicos de manutenção.

TKRS 10

- Taxas de acendimento do flash de até 12 500 flashes por minuto abrangem uma ampla faixa de aplicações
- Mostrador de LCD de fácil leitura
- A fonte de xenônio do tubo de flashes dura pelo menos 100 milhões de flashes
- Fornecido com um tubo de flashes adicional para minimizar o tempo de parada da unidade
- A bateria recarregável permite até 2,5 horas de uso antes de precisar ser recarregada

A série TKRS possui as seguintes características:

- Controles ergonômicos permitem que a taxa de acendimento do flash seja ajustada em questão de segundos
- O modo de deslocamento de fase permite que a visualização do objeto de interesse seja girada até a posição correta de visualização; especialmente útil para inspeção de engrenagens e pás de ventilador
- Para facilitar a utilização por períodos prolongados, são equipados com rosca para montagem de tripé
- Fornecidos em um estojo de transporte robusto com carregador universal

TKRS 20

- SA fonte de luz de LED com baixo consumo de energia permite que a bateria recarregável opere tipicamente por pelo menos doze horas
- O flash brilhante e poderoso fornece uma boa iluminação do alvo a distância, com uma área de visualização focalizada e é ideal para utilização ao ar livre
- Taxas de acendimento do flash de até 300 000 flashes por minuto abrangem a maioria das aplicações de alta velocidade. Para inspeções de rotina, o modo de lâmpada potente é útil
- Um sensor ótico remoto está incluído para permitir que a taxa de intermitência seja facilmente disparada e também para permitir que o estroboscópio seja usado como tacômetro
- O mostrador LCD de fácil leitura exibe as configurações do usuário e permite que as dez memórias de taxas de acendimento do flash programadas pelo usuário sejam acessadas rapidamente
- Utilizando o cabo TKRS C1 opcional, o TKRS 20 pode se conectado a um Microlog SKF

Dados técnicos

Designação	TKRS 10	TKRS 20
Faixa da taxa de acendimento do flash	40 a 12 500 flashes por minuto (f/min)	30 a 300 000 flashes por minuto (f/min)
Faixa da taxa de acendimento do flash do sensor óptico	Não aplicável	30 a 100 000 f/min
Precisão da taxa de acendimento do flash	±0,5 f/min ou ±0,01% da leitura, aquela que for maior	±1 f/min ou ±0,01% da leitura, aquela que for maior
Configuração do flash e resolução da exibição	100 a 9999 f/min; 0,1 f/min, 10 000 a 12 500 f/min; 1 f/min	30 a 9999 f/min; 0,1 f/min, 10 000 a 300 000 f/min; 1 f/min
Faixa do tacômetro	40 a 59 000 r/min	30 a 300 000 r/min
Precisão do tacômetro	±0,5 r/min ou ±0,01% da leitura, aquela que for maior	±0,5 r/min ou ±0,01% da leitura, aquela que for maior
Fonte do flash	Tubo de xenônio: 10 W	LED
Duração do flash	9 a 15 µs	0,1° a 5°
Potência da luz	154 mJ por flash	1 600 lux a 6 000 f/min a 0,2 m *(8 pol.)*
Tipo de bateria	Ni-MH, recarregável e removível	Ni-MH, recarregável e removível
Tempo de carga da bateria	2 a 4 horas	2 a 4 horas
Tempo de operação por carga	2,5 horas a 1 600 f/min, 1,25 hora a 3 200 f/min	12 horas de uso típico 6 horas com sensor óptico
Entrada CA do carregador de bateria	100 a 240 VCA, 50/60 Hz	100 a 240 VCA, 50/60 Hz
Mostrador	LCD alfanumérico com 8 caracteres por 2 linhas	LCD alfanumérico com 8 caracteres por 2 linhas
Atualização do mostrador	contínua	contínua
Controles	Alimentação, ×2, ×1/2, deslocamento de fase, disparo externo	Alimentação, ×2, ×1/2, deslocamento de fase, disparo externo, comprimento do pulso e memória
Entrada do disparo externo	Tipo TTL de 0 a 5 V via conector do tipo áudio P2	Tipo TTL de 0 a 5 V via conector do tipo áudio P2
Atraso entre disparo externo e acionamento do flash	5 µs máximo	5 µs máximo
Saída de clock	Sinal TTL de 0 a 5 V via conector do tipo áudio P2	Sinal TTL de 0 a 5 V via conector do tipo áudio P2
Peso	650 g *(1 lb, 7 onças)*	600 g *(1 lb, 5 onças)*
Temperatura de operação	10 a 40 °C *(50 a 104 °F)*	10 a 40 °C *(50 a 104 °F)*
Temperatura de armazenagem	–20 a +45 °C *(–4 a +113 °F)*	–20 a +45 °C *(–4 a +113 °F)*

Inspeção rápida e simples com a função vídeo

Endoscópio SKF da Série TKES 10

Os Endoscópios SKF são ferramentas de inspeção de primeira linha que podem ser usadas para a inspeção interna de máquinas. Eles ajudam a minimizar a necessidade de desmontagem de máquinas para a inspeção, economizando, assim, tempo e dinheiro. O display compacto, com tela iluminada de 3,5", permite que imagens e vídeos sejam salvos e exibidos ou sejam baixados e compartilhados com outras pessoas. Os três modelos diferentes atendem a maioria das necessidades e são equipados com iluminação LED de potência variável, permitindo inspeções em locais escuros.

- A câmara em miniatura de alta resolução, com zoom digital de até 2x, propicia uma imagem de tela clara e nítida
- Disponível com tubo de inserção de 1 metro, com três variações diferentes; com ponta flexível, semirrígida ou articulada
- Diâmetro de ponta pequeno de 5,8 mm, com um amplo campo de visão, permite um fácil acesso à maioria das aplicações
- Fornecido com um adaptador de visão lateral, permitindo a inspeção de aplicações, tais como paredes internas de tubulação
- Imãs potentes e um tripé, na parte posterior do display, permitem que o display seja usado com as "mãos livres"
- Até 50 mil fotos ou 120 minutos de vídeo podem ser armazenados no cartão de memória SD fornecido
- Tubos de inserção mais longos, flexíveis e semirrígidos estão disponíveis como acessórios
- Fornecido em um estojo de transporte resistente, com todos os cabos necessários, carregador universal e kit de limpeza

TKES 10F
Tubo flexível

TKES 10S
Tubo semirrígido

TKES 10A
Tubo com ponta articulável

As fotos e vídeo podem ser transferidos a um PC com o uso do cabo USB incluído.

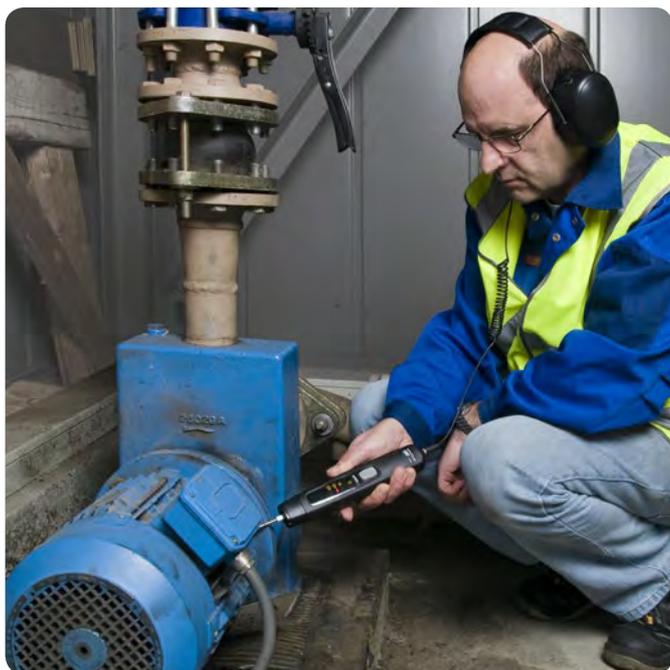
Dados técnicos

Designação	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Tubo de Inserção e Fonte de Iluminação	Tubo Flexível	Tubo semirrígido	Tubo com ponta articulada
Sensor de Imagem	Sensor de Imagem CMOS	Sensor de Imagem CMOS	Sensor de Imagem CMOS
Resolução (H × V) – Estática – Dinâmica	 640 × 480 pixels 320 × 240 pixels	 640 × 480 pixels 320 × 240 pixels	 320 × 240 pixels 320 × 240 pixels
Diâmetro do Tamanho da Ponta (Tubo de Inserção)	5,8 mm *(0.23 pol.)*	5,8 mm *(0.23 pol.)*	5,8 mm *(0.23 pol.)*
Comprimento do Tubo	1 m *(39.4 pol.)*	1 m *(39.4 pol.)*	1 m *(39.4 pol.)*
Campo de Visão	67°	67°	55°
Profundidade de Campo	1,5–6 cm *(0.6–2.4 pol.)*	1,5–6 cm *(0.6–2.4 pol.)*	2–6 cm *(0.8–2.4 pol.)*
Fonte de Iluminação	4 LEDs ajustáveis brancos (0–275 Lux/4 cm)	4 LEDs ajustáveis brancos (0–275 Lux/4 cm)	4 LEDs ajustáveis brancos (0–275 Lux/4 cm)
Temperatura Operacional da Sonda	–20 a +60 °C *(–4 a +140 °F)*	–20 a +60 °C *(–4 a +140 °F)*	–20 a +60 °C *(–4 a +140 °F)*
Nível de Proteção de Entrada	IP 67	IP 67	IP 67

Display	
Power	5 V DC
Display	Monitor LCD TFT de 3.5" 320 × 240 pixels
Interface	Mini USB 1.1 / AV out / AV in/
Bateria (a manutenção não pode ser feita pelo usuário)	Bateria recarregável de polímero de lítio (3,7 V). Operação normal de quatro horas, após duas horas de carga.
Formato de Saída de Vídeo	NTSC e PAL
Meio de gravação	Cartão SD de 2 GB fornecido – capacidade de armazenagem: ±50 mil fotos ou 120 minutos de vídeo. (Cartões SD/SDHC de até 32 GB podem ser usados)
Resolução de saída (H × V) – Congelamento de imagem (JPEG) – Formato de gravação de vídeo (ASF)	 640 × 480 pixels 320 × 240 pixels
Variação de temperatura – Operação e Armazenagem – Variação de temperatura de carregamento de bateria	 –20 a +60 °C *(–4 a +140 °F)* 0 a 40 °C *(32 a 104 °F)*
Funções	Instantâneo, gravação de vídeo, revisão de imagem e vídeo na tela LCD, TV Out, transferência de imagem e vídeo do cartão SD para o PC

Detecta facilmente e com grande precisão ruídos de rolamentos e de máquinas

Estetoscópio eletrônico SKF TMST 3

O SKF TMST 3 é um instrumento de alta qualidade que possibilita a determinação de peças problemáticas de máquinas através da detecção de ruídos da máquina. O TMST 3 inclui um fone de ouvido, dois sensores de comprimentos diferentes (70 e 220 mm) e um CD de áudio pré-gravado demonstrando os ruídos de máquina problemáticos mais comumente encontrados, tudo isso fornecido dentro de um resistente estojo para transporte.

- Fácil de usar e de operar, não requer treinamento especial
- Projeto ergonômico leve o torna fácil de operar com uma mão
- A excelente qualidade de som ajuda a identificar de forma confiável a causa possível do ruído
- Fone de ouvido de alto rendimento para uma ótima qualidade de som, mesmo em ambientes extremamente ruidosos
- CD de demonstração pré-gravado e saída para gravação análoga ajudam a facilitar a comparação e análise
- Fornecido com dois sensores, 70 e 220 mm *(2,8 e 8,7 pol.)* permitindo o alcance em quase todos os locais
- Controle digital de volume ajustável até 32 níveis para alcançar o volume desejado

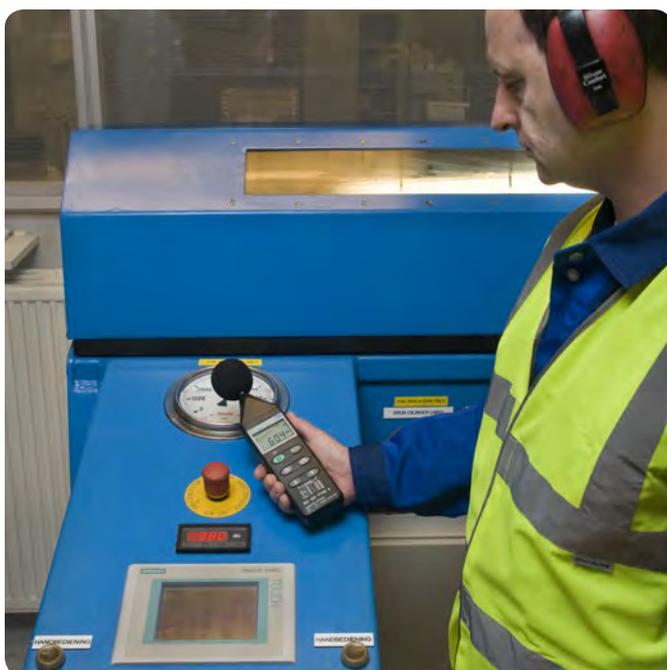
Dados técnicos

Designação	TMST 3
Faixa de frequência	30 Hz–15kHz
Temperatura operacional	–10 até +45 °C *(14 até 113 °F)*
Volume de saída	Ajustável em 32 níveis
Indicador luminoso (led)	Ligado Volume do som Aviso de carga baixa de bateria
Saída máxima de gravação	250 mV
Fones de ouvido	48 Ohm (com protetor de ouvido)
Desligamento automático	Sim, após 2 minutos
Pilhas	4 × AAA/R03 (já incluídas)
Duração das pilhas	30 horas (uso contínuo)
Dimensões dos fones de ouvido	220 × 40 × 40 mm *(8.6 × 1.6 × 1.6 pol.)*
Comprimento do sensor	70 e 220 mm *(2.8 e 8.7 pol.)*
Dimensões da maleta	360 × 260 × 115 mm *(14.2 × 10.2 × 4.5 pol.)*
Peso	
Peso total	1 600 g *(3.5 lb)*
Instrumento	162 g *(0.35 lb)*
Fones de ouvido	250 g *(0.55 lb)*

Medição fácil e silenciosa

Medidor de pressão do som (Decibelímetro) SKF TMSP 1

O dispositivo TMSP 1 da SKF é um instrumento portátil e de alta qualidade para mensuração de nível do som em decibéis. O ruído ambiental é captado pelo microfone de eletreto-condensador e depois processado pelo aparelho manual.

O ruído do ambiente pode ser monitorado tanto de maneira quantitativa quanto qualitativa. O Medidor de Pressão Sonora TMSP 1 da SKF é fornecido em estojos que incorporam visor digital protegido, chave de fenda para calibragem, plugues para saídas externas e uma bateria alcalina.

- Amigável ao usuário e fácil de operar, não necessita de nenhum treinamento especial
- Escalas de ponderação dBA e dBC, tanto para o nível global de som quanto para medição de ruídos em baixa frequência, se adaptam para a maioria das aplicações
- Seleção do modo de Ponderação de tempo Rápido e Lento possibilita a mensuração normal ou a medição de níveis médios de ruídos flutuantes
- Quatro diferentes escalas de mensuração para acomodar quase todas as eventualidades
- Iluminação por detrás que pode ser selecionada pelo usuário para uso em ambientes com baixo nível de iluminação
- Painel de LCD com quatro dígitos com mostrador digital de gráfico de barras
- Funções Máx e Mín. para medição de picos
- Funções de alarme (baixo demais/alto demais) para indicar quando o nível de ruído for demasiadamente alto ou baixo
- Dispositivo de fixação com uso de tripé para ser usado quando o instrumento precisar permanecer na mesma posição por um período prolongado

Dados técnicos

Designação	**TMSP 1**
Faixa de Frequência	31,5 Hz até 8 KHz
Faixa de níveis de medição	30 a 130 dB
Visor	LCD
Mostrador digital	4 dígitos, Resolução: 0,1 dB Taxa de atualização do mostrador: 0,5 s
Mostrador análogo	Gráfico de barras de 50 segmentos Resolução: 1 dB Taxa de atualização do mostrador: 100 ms
Ponderação de tempo	Rápido (125 ms), Lento (1 s)
Faixa de níveis sonoros	Baixo = 30–80 dB, Med. = 50–100 dB Alto = 80–130 dB, Auto = 30–130 dB
Precisão	±1,5 dB (ref 94 dB @ 1 KHz)
Conformidade	Cumpre a IEC651 tipo 2, ANSI S1.4 tipo 2 para medidores de nível de som
Faixa dinâmica	50 dB
Suprimento de energia	Bateria alcalina de 9 V, IEC 6LR61
Duração da carga	50 horas (com baterias alcalinas)
Temperatura de operação	0 a 40 °C *(32 a 104 °F)*
Umidade de operação	10 a 90% RH
Altitude operacional	Até 2 000 m *(6 560 pés)* acima do nível do mar
Dimensões	275 × 64 × 30 mm *(10.8 × 2.5 × 1.2 pol.)*
Dimensões da maleta	530 × 180 × 85 mm *(20.9 × 7.0 × 3.4 pol.)*
Peso	285 g *(0.76 lb)* incluindo a bateria
Peso total (incluindo a maleta)	1 100 g *(2.4 lb)*

Detecção fácil e rápida de vazamento de ar

Detector de vazamento por ultrassom SKF TMSU 1

O dispositivo TMSU 1 da SKF é um instrumento sensível de alta qualidade e amigável ao usuário, que permite a detecção de vazamento de ar por meio de ultra-som. Os vazamentos são causados pelos fluidos que passam de um ambiente de alta pressão e para um ambiente de baixa pressão, criando turbulência. A turbulência gera sons de alta frequência (chamados de ultra-som) que podem ser detectados pelo TMSU 1. O operador simplesmente guia o instrumento até o ponto mais ruidoso, o que ajuda a localizar o local do vazamento.

O TMSU 1 inclui um detector ultra-sônico, fone de ouvido, bico de borracha e baterias, todos fornecidos numa resistente maleta para transporte.

- Projeto leve e compacto torna fácil a sua operação com uma só mão
- Amigável ao usuário e fácil de operar, não necessita de nenhum treinamento especial
- Identificando vazamentos de ar e reparando-os, o consumo de energia é reduzido significativamente
- O tubo flexível permite acesso a espaços confinados
- O fone de ouvido fornece uma alta qualidade do som mesmo em ambientes com som muito alto e também ajuda a proteger os ouvidos
- Temperatura ampla de operação

Dados técnicos

Designação	TMSU 1
Amplificação	7 níveis: 20, 30, 40, 50, 60, 70 e 80 dB
Sensor de ultrassom	Diâmetro de 19 mm e frequência central de 40 kHz
frequência detectadas	38,4 kHz, ±2 kHz *(–3 dB)*
Suprimento de Energia	Duas pilhas alcalinas do tipo AA, 1.5 V. Podem ser também usadas baterias recarregáveis, porém o tempo de uso será reduzido
Duração da bateria	Normalmente 20 horas
Dimensões	Corpo: 170 × 42 × 31 mm *(6.70 × 1.65 × 1.22 pol.)* Comprimento do tubo flexível: 400 mm *(15.75 pol.)*
Peso	0,4 kg *(0.9 lb)* incluindo baterias
Faixa de temperaturas operacionais	–10 até +50 °C *(14 até 122 °F)*

Observação: O TMSU 2 não tem a aprovação da ATEX

Um modo exclusivo, confiável e seguro de detectar descargas elétricas em rolamentos instalados em motores elétricos

Caneta detectora de descarga elétrica SKF TKED 1

A Caneta Detectora de Descarga Elétrica SKF TKED 1 (Caneta DDE) é um instrumento portátil e simples de usar que detecta as descargas elétricas que ocorrem nos rolamentos instalados em motores elétricos. As descargas elétricas resultam das descargas de tensão do eixo do motor dirigidas para a terra, que passam através do rolamento e causam erosão elétrica, degradação do lubrificante e, por fim, a falha do rolamento.

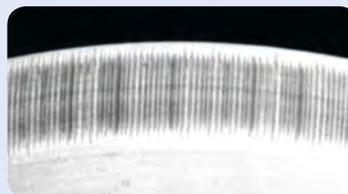
Os rolamentos dos motores elétricos acionados por controles de frequência variável ("Variable Frequency Drive", VFD) apresentam maior vulnerabilidade à erosão elétrica. Quando é incorporado ao programa de manutenção preditiva, a Caneta DDE pode ajudar a identificar os rolamentos mais suscetíveis à falha e evitar de modo significativo as interrupções não planejadas de funcionamento das máquinas.

- Uma solução remota exclusiva que permite sua operação sem contato físico com os motores. Esse recurso ajuda a proteger o usuário contra acidentes envolvendo partes móveis.
- Tecnologia SKF*
- Não necessita nenhum treinamento especial
- Capaz de detectar descargas elétricas em lapsos de tempo de 10 segundos, 30 segundos ou indefinidos
- Tela com iluminação por LED permite o uso do instrumento em ambientes escuros
- IP 55, podendo ser utilizado na maioria dos ambientes industriais
- Fornecido de fábrica com pilhas, antena sobressalente e instruções universais baseadas em figuras, acomodado em um estojo

* Patente solicitada

Dados técnicos

Designação	TKED 1
Alimentação	3 pilhas tipo AAA padrão, de 4,5V (LR03, AM4)
Controle de tempo:	
– pré-ajustados	10 ou 30 segundos
– padrão	Indefinido
Temperatura operacional e de armazenamento	0 a 50 °C *(32 a 122 °F)* –20 a +70 °C *(–4 a +158 °F)*
Nível de IP	IP 55
Tela de exibição	Contador em cristal líquido (LCD) com capacidade de contagem de 0 a 99 999 descargas. Iluminação da tela e aviso de bateria fraca selecionáveis pelo usuário
Dimensões do estojo (l x p x a)	255 x 210 x 60 mm *(10 × 8.3 × 2.3 pol.)*
Peso total do estojo e conteúdo	0,4 kg *(0.88 lb)*

Degradação do lubrificante causada por descargas elétricas

Marcas de estrias características da erosão elétrica em rolamentos

Indicador de Condições de Máquina SKF CMSS 200

O Indicador de Condições de Máquina SKF é um sensor de vibração econômico e indicador de temperatura para o monitoramento de máquinas não críticas. Ele é ideal para máquinas com condições operacionais constantes, as quais não tenham sido monitoradas anteriormente. O dispositivo pode ser comparado à luz de advertência do motor (check engine) de um carro.

- Oferece uma solução simples e de baixo custo para determinar a integridade básica da máquina em ativos que não estejam necessariamente sendo monitorados
- Libera tempo para o foco na análise da causa-raiz ou na manutenção, em vez de na detecção do problema
- Rotas não críticas da máquina podem ser mais amplamente espaçadas (por exemplo, a cada dois meses em vez de mensalmente) com o Indicador de Condições de Máquina SKF instalado e substituídas por meio de uma verificação rápida e simples de LEDs
- Medições de velocidade para a integridade geral da máquina
- Medidas de envelope de aceleração para a detecção antecipada de falha do rolamento
- Medições de temperatura para indicar aquecimento atípico
- Dois modos de operação para lidar com tipos diferentes de máquinas
- Algoritmo de repetição de tentativa e proteção contra transientes para evitar alarmes falsos

A parte superior da unidade apresenta três LEDs para indicar as condições da máquina e do rolamento. Além disso, ela conta com um código de barras com número de série para fins de identificação da máquina e para facilitar a incorporação em um programa de confiabilidade dirigida pelo operador (ODR), as rotinas de manutenção ou as verificações programadas. A base de aço inoxidável na parte inferior da unidade tem roscas tampadas de 1/4-28 para a montagem do pino.

A chave de leitura magnética é incluída para a programação do Indicador de Condições de Máquina SKF. Ela é utilizada para ativar o Indicador de Condições de Máquina SKF, alterar os modos de operação, definir as linhas de base de vibração, reconhecer os alarmes e redefinir o Indicador de Condições de Máquina SKF.

Detalhes de pedido

Designações	CMSS 200-02-SL	CMSS 200-10-SL	CMSS 200-50-SL
Inclui	2 × unidades operadas por bateria 2 × chaves magnéticas (ímãs) CMAC 225 2 × prisioneiros de montagem roscados CMAC 230 ($^1/_4$-28 a $^1/_4$-28) 2 × prisioneiros de montagem adaptadores CMAC 231 ($^1/_4$-28 a M8) 2 × cartões de referência CMAC 200-REF 1 × cartão de instruções de instalação 1 × CD de referências do produto	10 × unidades operadas por bateria 4 × chaves magnéticas (ímãs) CMAC 225 4 × cartões de referência CMAC 200-REF 2 × cartões de instruções de instalação 1 × CD de referências do produto	50 × unidades operadas por bateria 10 × chaves magnéticas (ímãs) CMAC 225 10 × cartões de referência CMAC 200-REF 5 × cartões de instruções de instalação 1 × CD de referências do produto

Observação: Os prisioneiros de montagem não estão incluídos no pacote CMSS 200-10-SL, de 10 unidades, nem no pacote CMSS 200-50-SL, de 50 unidades, e devem ser pedidos separadamente.

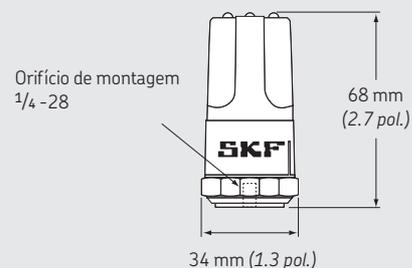
Acessórios

Designações	
CMAC 225-10	Chaves de leitura magnéticas, pacote com 10
CMAC 230-10	Prisioneiros de montagem roscados ($^1/_4$-28 a $^1/_4$-28), aço inoxidável, pacote com 10
CMAC 230-50	Prisioneiros de montagem roscados ($^1/_4$-28 a $^1/_4$-28), aço inoxidável, pacote com 50
CMAC 231-10	Prisioneiros de montagem adaptadores ($^1/_4$-28 a M8), aço inoxidável, pacote com 10
CMAC 231-50	Prisioneiros de montagem adaptadores ($^1/_4$-28 a M8), aço inoxidável, pacote com 50
CMAC 9600-01	Conjunto de ferramentas para escareado, montagem $^1/_4$-28
CMAC 9600-02	Conjunto de ferramentas para escareado, montagem de M8 × 1,25
CMCP 210	Bypacs de adesivo acrílico*
CMAC 240-10	Base de montagem, 25,4 mm *(1 pol.)* de diâmetro × 6,4 mm *(0.250 pol.)* de espessura, aço inoxidável, pacote com 10
CMAC 240-50	Base de montagem, 25,4 mm *(1 pol.)* de diâmetro × 6,4 mm *(0.250 pol.)* de espessura, aço inoxidável, pacote com 50
CMAC 241-10	Base de montagem, 25,4 mm *(1 pol.)* de diâmetro × 9,5 mm *(0.375 pol.)* de espessura, aço inoxidável, pacote com 10
CMAC 241-50	Base de montagem, 25,4 mm *(1 pol.)* de diâmetro × 9,5 mm *(0.375 pol.)* de espessura, aço inoxidável, pacote com 50

* Aplicam-se restrições ao envio

Dados técnicos

Designação	CMSS 200
Medição de velocidade	De 10 Hz a 1 kHz/velocidade mínima 900 r/min
Medição de rolamento	Aceleração envelopada para permitir que um defeito de rolamento Estágio 3 seja detectado antecipadamente para velocidades entre 900 e 3 600 r/min
Medição de variação de temperatura de superfície de máquina	De –20 a +105 °C *(–5 a +220 °F)*
Faixa	IP 69K, para uso em ambientes industriais adversos
Sistema de alarme	Três LEDs (verde, vermelho e laranja)
Montagem	Prisioneiro montado ou montagem epóxi (prisioneiro não incluído na embalagem com 10 ou 50)
Faixa de temperatura operacional interna	De –20 a +85 °C *(–5 a +185 °F)*
Agenda de ativação	Oito vezes por dia
Tipo e duração da bateria	Bateria de lítio não substituível com vida operacional útil mínima de três anos (com um alarme não reconhecido)
Compartimento	Tampa de polímero resistente branca, mistura de PC/PET, Bayer Makroblend UT 1018-1000 e uma base de aço inoxidável
Peso	120 g *(4.2 oz)*

Orifício de montagem $^1/_4$-28
68 mm *(2.7 pol.)*
34 mm *(1.3 pol.)*

O monitoramento da máquina ficou simples

SKF Machine Condition Advisor CMAS 100-SL

Tanto os usuários novatos como os experientes podem verificar as condições do equipamento rotativo de forma fácil, rápida e precisa por toda a instalação. Equipar o pessoal de operação e manutenção com este instrumento reforçado, ergonômico e fácil de usar, pode ajudar a fornecer um alerta precoce de problemas potenciais da máquina antes que uma falha dispendiosa ocorra.

Medições múltiplas com um único dispositivo

O SKF Machine Condition Advisor fornece uma leitura geral da vibração de "velocidade" que mede os sinais de vibração da máquina causados por problemas rotativos e estruturais tais como desbalanceamento, desalinhamento, partes frouxas e compara-os automaticamente com as diretrizes ISO pré-programadas. Um alarme de "alerta" ou "perigo" é exibido quando as medições excedem essas diretrizes. Simultaneamente, é feita uma medição de "envelope de aceleração" nas frequências mais altas. Leituras elevadas são causadas por problemas nos elementos rolantes do rolamento ou nos conjuntos de engrenagens e são comparadas com diretrizes estabelecidas de vibração do rolamento para verificar a conformidade ou indicar um dano potencial ao rolamento. O SKF Machine Condition Advisor também mede a temperatura utilizando um sensor infravermelho com o intuito de indicar um calor não característico.

Esta abordagem fornece dados precisos e confiáveis nos quais as decisões de manutenção podem ser baseadas e promove uma detecção precoce, confirmação e definição precisa de tendências do rolamento e de problemas na máquina.

- Medir simultaneamente a velocidade, o envelope de aceleração e a temperatura economiza tempo
- Avaliar a vibração em máquinas industriais não alternadas
- O SKF Machine Condition Advisor é leve, compacto, ergonomicamente projetado e cabe perfeitamente em um cinto, no bolso ou em um kit de ferramentas
- Excepcionalmente durável, a unidade tem classificação IP 54 para uso em ambientes industriais
- Fácil e rápido de montar e utilizar, as medições são mostradas em um visor brilhante que pode ser visto com pouca luz na luz do sol direta. Treinamento on-line gratuito também está disponível no SKF @ptitude Exchange
- Mensagens de alerta e perigo fornecem maior confiança no diagnóstico
- Eficiente, econômico e ecológico, o SKF Machine Condition Advisor recarregável funciona por 10 horas com uma única carga
- Flexível o suficiente para trabalhar com acelerômetros padrão de 100 mV/g de corrente constante, um sensor externo opcional pode ser utilizado em locais de difícil acesso e para obter resultados das medições mais precisos e repetidos
- Para maior conveniência do usuário, tem os idiomas inglês, francês, alemão, português, espanhol e sueco

Para obter mais informações, consulte a nossa publicação 10549.

Dados técnicos

Designação	CMAS 100-SL
Captação de vibração	Interna: aceleração piezelétrica integrada Externa: aceita um acelerômetro padrão de 100 mV/g de corrente constante
Medições	
Velocidade	Faixa: 0,7 a 65,0 mm/s (RMS) 0.04 a 3.60 pol./s (pico equivalente) atende à ISO 10816 Frequência: 10 a 1 000 Hz, atende à ISO 2954
Envelope de aceleração	Faixa: 0,2 a 50 gE Frequência: banda 3 (500 a 10 000 Hz)
Temperatura	Faixa: –20 a +200 °C *(–4 a +392 °F)* Precisão de temperatura infravermelho: ±2 °C Distância: Faixa curta, máx. 10 cm do alvo
Faixa de temperaturas de operação	Em uso: –10 a +60 °C *(14 a 140 °F)* Enquanto carrega: 0 a 40 °C *(32 a 104 °F)*
Temperatura de armazenagem	Menos de um mês: –20 a +45 °C *(–4 a +113 °F)* Mais de um mês, mas menos de seis meses: –20 a +35 °C *(–4 a +95 °F)*
Umidade	95% de umidade relativa, sem condensação

Proteção de entrada	IP 54
Aprovações	CE (Certified Engineering)
Teste de queda	2 m *(6.6 pés.)*
Peso	125 g *(4.4 onças)*
Dimensões	200 × 47 × 25 mm *(7.9 × 1.85 × 1 pol.)*
Capacidade da bateria	550 mAh
Duração da bateria	10 horas antes de precisar carregar (aprox. 1 000 medições) Com sensor externo: Até 55% menos da duração da bateria
Potência do sensor externo	24 V CC a 3,5 mA
Especificações do carregador	Conexão de parede universal CA/CC Entrada: 90 a 264 V VS, 47 a 60 Hz Saída: 5 V CC regulados, com 3 a 4 horas para carga completa

Detecção fácil de sons de alta frequência

Sensor ultrassônico Inspector 400 da série CMIN 400-K

O sensor ultrassônico Inpector 400 capta sons de alta frequência produzidos por equipamentos em funcionamento, vazamentos e descargas elétricas. Ele traduz eletronicamente esses sinais por meio de um processo heteródino, tornando-os audíveis de modo que o usuário pode ouvi-los através de um fone de ouvido e vê-los à medida que o aumento da intensidade dos sons é captado pelo medidor.

- Detecta vazamentos de sistemas pressurizados ou a vácuo, inclusive de ar comprimido
- Verifica rápida e precisamente a condição de válvulas de sistemas a vapor
- Detecta arco voltaico, trilhamento e descarga de superfície em dispositivos elétricos
- Testa rolamentos, bombas, motores e compressores
- Resposta de frequência: 2—100 kHz (centralizado em 38-42 kHz)
- Indicador: barra gráfica de 10 segmentos de LEDs vermelhos

Para obter mais informações, consulte a nossa publicação 10549.

Lubrificantes SKF

Ferramentas de armazenagem

Ferramentas de transferência

Ferramentas de distribuição de graxa manuais

Ferramentas de distribuição de graxa automáticas

Distribuição e inspeção de óleo

Ferramentas de gestão de lubrificação

Software de lubrificação

Lubrificação

Lubrificantes

Ferramentas de gestão de lubrificação

Lubrificação automática

Ferramentas de lubrificação manual

Software de lubrificação

Lubrificação

A lubrificação inadequada causa mais de 36% das falhas prematuras de rolamentos

Levando em consideração a contaminação, esse número sobe para mais de 50%.
A importância de uma lubrificação e limpeza adequada é evidente para a determinação da vida útil do rolamento.

Quais são os benefícios de um programa de lubrificação correto?

Aumento de:

- Produtividade de máquina
- confiabilidade de máquina
- Disponibilidade de máquina e durabilidade de componentes
- Tempo de funcionamento da máquina
- Intervalos de manutenção
- Segurança
- Saúde
- Sustentabilidade

Redução de

- Consumo de energia causado pelo atrito
- Geração de calor causada pelo atrito
- Desgaste causado pelo atrito
- Ruído causado pelo atrito
- Parada de máquina
- Despesas operacionais
- Contaminação de produto
- Custos de manutenção e reparos
- Consumo de lubrificante
- Corrosão

Quais são os benefícios da Gestão de Lubrificação SKF?

Um bom programa de lubrificação pode ser definido pela aplicação da metodologia dos 5 Cs:

"O lubrificante certo, na quantidade certa, alcança o ponto certo no momento certo e usando o método certo"

Entretanto, este método simples e lógico requer um plano de ação detalhado que deve incluir aspectos tão diversos como:

- Logística e cadeia de suprimento
- Seleção do lubrificante
- Armazenagem, transferência e distribuição de lubrificante
- Planejamento e programação de tarefas de lubrificação
- Procedimentos de aplicação de lubrificante
- Análise de lubrificante e monitoramento de condições
- Descarte de lubrificante
- Treinamento

Seleção de lubrificante

Armazenagem de lubrificante

Transferência de lubrificante

Distribuição de lubrificante

Descarte de lubrificante

Monitoramento de lubrificante

A escolha da graxa certa para um determinado rolamento é um procedimento fundamental, caso o rolamento precise atender às expectativas de design de sua aplicação. Use o SKF LubeSelect para seleciona o lubrificante certo para a sua aplicação.

Durante os procedimentos de armazenagem, manutenção e transferência, o lubrificante pode ser facilmente contaminado, devido à falta de conhecimento de lubrificação ou simplesmente por falta de atenção. Para minimizar os riscos de contaminação do lubrificante durante a armazenagem e a transferência, recomendamos o uso de uma estação de armazenagem de óleo e reservatórios de manuseio de óleo da série LAOS. Para a transferência de graxas, oferecemos uma ampla linha de Bombas de Graxa SKF, Bombas de Preenchimento de Graxa SKF e Obturador para Rolamento SKF.
Para uma distribuição correta de lubrificante, considere a linha de Pistolas de Graxa SKF e a linha de lubrificadores por ponto único e por pontos múltiplos SKF. O SKF DialSet ajuda você a selecionar as configurações de lubrificador certa para a aplicação.

Para o monitoramento do lubrificante, a SKF oferece as seguintes ferramentas: Niveladores de Óleo SKF, Monitor de Verificação de Óleo SKF e o Kit de Teste de Graxa SKF.

Gestão de lubrificação

Assim como a gestão de ativos melhora a manutenção, uma abordagem voltada para a gestão de lubrificação permite que a lubrificação seja encarada a partir de uma perspectiva mais abrangente. Este método ajuda a aumentar efetivamente a confiabilidade da máquina a um custo geral mais acessível.

Processo de Gestão de Lubrificação SKF

- **Análise de Necessidades de Cliente SKF:** Geralmente implica em um dia de avaliação, e propicia uma visão geral sobre a maturidade do programa de lubrificação
- **Auditoria de Lubrificação SKF:** Avaliação detalhada. Geralmente a auditoria dura cinco dias e propicia uma análise completa do programa de lubrificação
- **Proposta de Aprimoramento:** Formulação de atividades específicas
- **Projeto e Implementação:** Execução das atividades propostas
- **Otimização:** Reavaliação e implementação das propostas de aprimoramento adicionais

Lubrificantes SKF

Centro de Engenharia e Pesquisa SKF na Holanda

Os lubrificantes SKF oferecem grandes vantagens sobre a concorrência:

- Projetado e testado para obter um desempenho superior em condições reais
- Os dados do produto incluem resultados de testes específicos que permitem uma melhor seleção
- O rígido controle de qualidade de cada lote de produção ajuda a garantir desempenho constante
- O controle de qualidade permite que a SKF ofereça uma vida útil de cinco anos* a partir da data de produção

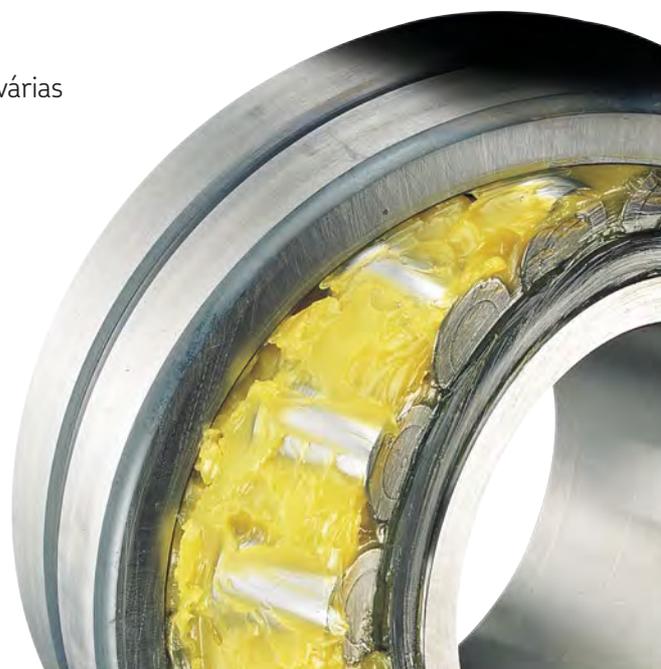
Os processos de produção e matéria-prima influenciam vastamente as propriedades e o desempenho da graxa. É praticamente impossível selecionar ou comparar graxas baseado somente na sua composição. Portanto, os testes de desempenho são necessários para fornecer informações importantes. Em mais de 100 anos, a SKF acumulou um vasto conhecimento sobre a interação dos lubrificantes, materiais e superfícies.

Esse conhecimento levou a SKF, em muitos casos, a definir padrões da indústria em testagem de lubrificantes para rolamentos. Emcor, ROF, ROF+, V2F, R2F e Bequiet são apenas alguns dos vários testes desenvolvidos pela SKF para avaliar o desempenho de lubrificantes em condições operacionais dos rolamentos. Muitos deles são amplamente utilizados por fabricantes de lubrificantes em todo o mundo.

* A graxa SKF LGFP 2 para alimentos possui vida útil de dois anos a partir da data de fabricação

Seleção de lubrificante SKF

Selecionar uma graxa pode ser um processo delicado. A SKF desenvolveu várias ferramentas para facilitar a escolha do lubrificante mais adequado. A ampla variedade de ferramentas disponíveis vai desde mesas para aplicação de fácil utilização até software avançados que permitem selecionar graxas a partir de condições de trabalho detalhadas.

O quadro básico de escolha de graxa para rolamento oferece sugestões rápidas sobre as graxas mais usadas em aplicações típicas.

Escolha de graxa para rolamento básica

Use normalmente se:

Condição	Graxa	Aplicação
Velocidade = M, Temperatura = M e Carga = M	LGMT 2	Uso geral

Exceto:

Condição	Graxa	Aplicação
Temperatura esperada do rolamento constantemente >100 °C *(210 °F)*	LGHP 2	Alta temperatura
Temperatura esperada do rolamento constantemente >150 °C *(300 °F)*, exige resistência à radiação	LGET 2	Temperatura extremamente alta
Temperatura ambiente baixa -50 °C *(–60 °F)*, temperatura esperada do rolamento <50 °C *(120 °F)*	LGLT 2	Baixa temperatura
Cargas de choque, cargas pesadas, inicialização/desligamento frequentes	LGEP 2	Alta carga
Indústria de processamento de alimentos	LGFP 2	Processamento de alimentos
Biodegradável, exigências para baixa toxicidade	LGGB 2	Biodegradável

Observação: – Para áreas com temperatura ambiente relativamente alta, use LGMT 3 em vez de LGMT 2
– Para condições operacionais especiais, consulte o quadro de escolha de graxa para rolamento da SKF

Com informações adicionais como velocidade, temperatura e condições da carga, a LubeSelect para graxas da SKF é a forma mais fácil de escolher a graxa certa. Para obter mais informações, visite www.aptitudeexchange.com. Além disso, o quadro de seleção de graxa para rolamento SKF oferece a você uma visão geral completa das graxas SKF. O quadro inclui os principais parâmetros de seleção, como temperatura, velocidade e carga, bem como informações básicas de desempenho adicionais.

Parâmetros de operação de rolamentos

Temperatura

L	= Baixa	<50 °C	*(120 °F)*
M	= Média	50 a 100 °C	*(120 a 230 °F)*
H	= Alta	>100 °C	*(210 °F)*
EH	= Extremamente alta	>150°C	*(300 °F)*

Carga

VH	= Muito alta	C/P <2
H	= Alta	C/P ~4
M	= Média	C/P ~8
L	= Baixa	C/P ≥15

C/P = Razão da carga   C = classificação de carga dinâmica básica, kN
P = carga dinâmica do rolamento equivalente, kN

Velocidade		**para rolamentos de esferas**
EH	= Extremamente alta	n dm acima de 700 000
VH	= Muito alta	n dm até 700 000
H	= Alta	n dm até 500 000
M	= Média	n dm até 300 000
L	= Baixa	n dm abaixo de 100 000

Velocidade		**Rolamentos autocompensadores de rolos, cônicos, toroidais**	**Rolamentos de rolos cilíndricos**
H	= Alta	n d_m acima de 210 000	n d_m acima de 270 000
M	= Média	n d_m até 210 000	n d_m até 270 000
L	= Baixa	n d_m até 75 000	n d_m até 75 000
VL	= Muito baixa	n d_m abaixo de 30 000	n d_m abaixo de 30 000

n d_m = velocidade de rotação, rpm x 0,5 (D+d), mm

Quadro de escolha de graxa para rolamento da SKF

Graxa	Descrição	Exemplos de aplicação	Faixa de temperatura 1) LTL	HTPL	Temp.	Velocidade
LGMT 2	Uso geral industrial e automotivo	Rolamentos de roda automotivos Condutores e ventiladores Motores elétricos pequenos	–30 °C *(–20 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	M
LGMT 3	Uso geral industrial e automotivo	Rolamentos com d>100 mm Eixo vertical ou rotação do anel externo do rolamento Rolamentos de rodas de carros, caminhões e trailers	–30 °C *(–20 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	M
LGEP 2	Pressão extrema	Sistemas de conformação e prensagem de fábricas de papel Rolamentos de cilindros laminadores na indústria de aço Máquinas pesadas, telas vibrantes	–20 °C *(–5 °F)*	110 °C *(230 °F)*	M	L a M
LGWA 2	Temperatura ampla 4), pressão extrema	Rolamentos de roda em carros, trailers e caminhões Máquinas de lavar Motores elétricos	–30 °C *(–20 °F)*	140 °C *(285 °F)*	M a H	L a M
LGFP 2	Compatível com alimentos	Equipamentos para processamento de alimentos Máquinas de embalagens Máquinas de engarrafamento	–20 °C *(–5 °F)*	110 °C *(230 °F)*	M	M
LGGB 2	Biodegradável, baixa toxicidade 3)	Equipamentos agrícolas e florestais Equipamentos de construção e terraplanagem Tratamento de água e irrigação	–40 °C *(–40 °F)*	90 °C *(195 °F)*	L a M	L a M
LGBB 2	Graxa para pá de turbina eólica e rolamento de giro	Pá de turbina eólica e coroas de orientação de giro	–40 °C *(–40 °F)*	120 °C *(250 °F)*	L a M	VL
LGLT 2	Baixa temperatura, velocidade extremamente alta	Eixos-árvore de máquinas-ferramenta e teares Pequenos motores elétricos e robôs Cilindros de impressão	–50 °C *(–60 °F)*	110 °C *(230 °F)*	L a M	M a EH
LGWM 1	Pressão extrema, baixa temperatura	Eixo principal de turbinas eólicas Sistemas de lubrificação centralizada Aplicações de rolamentos axiais autocompensadores de rolos	–30 °C *(–20 °F)*	110 °C *(230 °F)*	L a M	L a M
LGWM 2	Carga alta, temperatura ampla	Eixo principal de turbinas eólicas Aplicações fora de estrada ou marítimas de serviço pesado Aplicações expostas à neve	–40 °C *(–40 °F)*	110 °C *(230 °F)*	L a M	L a M
LGEM 2	Alta viscosidade mais lubrificantes sólidos	Britadores de garras Máquinas de construção Máquinas vibrantes	–20 °C *(–5 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	VL
LGEV 2	Viscosidade extremamente alta com lubrificantes sólidos	Rolamentos do munhão Rolamentos de suporte e axiais em estufas e secadoras rotativas Rolamentos de anel giratórios	–10 °C *(15 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	VL
LGHB 2	Alta viscosidade EP, alta temperatura 5)	Rótulas de aço sobre aço. Seção da secadora de fábricas de papel Rolamentos de cilindros laminadores e fundição contínua na indústria siderúrgica Rolamentos autocompensadores de rolos vedados até 150 °C *(302 °F)*	–20 °C *(–5 °F)*	150 °C *(300 °F)*	M a H	VL a M
LGHP 2	Graxa de diuréia de alto desempenho	Motores elétricos Ventiladores, mesmo em alta velocidade Rolamentos de esferas de alta velocidade a temperaturas médias e altas	–40 °C *(–40 °F)*	150 °C *(300 °F)*	M a H	M a H
LGET 2	Temperatura extrema	Equipamentos para panificadoras (fornos) Máquinas de biscoitos Secadoras têxteis	–40 °C *(–40 °F)*	260 °C *(500 °F)*	VH	L a M

1) LTL = Limite em baixa temperatura
HTPL = Limite de desempenho em alta temperatura
2) mm²/s a 40 °C *(105 °F)* = cSt.
3) LGGB 2 pode suportar picos de temperatura de 120 °C *(250 °F)*
4) LGWA 2 pode suportar picos de temperatura de 220°C *(430 °F)*
5) LGHB 2 pode suportar picos de temperatura de 200°C *(390 °F)*

Carga	Espessante/ Óleo base	NLGI	Viscosidade do óleo base [2)]	Eixo vertical	Rápida rotação do anel externo	Movimentos oscilantes	Vibrações severas	Carga de choque ou inicialização frequente	Propriedades inibidoras de ferrugem	Grupo
L a M	Sabão de lítio / óleo mineral	2	110	●			+		+	Graxas de aplicações amplas
L a M	Sabão de lítio / óleo mineral	3	120	+	●		+		●	Graxas de aplicações amplas
H	Sabão de lítio / óleo mineral	2	200	●		●	+	+	+	Graxas de aplicações amplas
L a H	Sabão complexo de lítio / óleo mineral	2	185	●	●	●	●	+	+	Graxas de aplicações amplas
L a M	Complexo de alumínio / óleo branco médicinal	2	130	●					+	Graxas de aplicações amplas; Requisitos especiais
M a H	Sabão de lítio-cálcio / óleo de éster sintético	2	110	●		+	+	+	●	Graxas de aplicações amplas; Requisitos especiais
M a H	Sabão complexo de lítio / óleo PAO sintético	2	68			+	+	+	+	Requisitos especiais
L	Sabão de lítio / óleo PAO sintético	2	18	●				●	●	Baixas temperaturas
H	Sabão de lítio / óleo mineral	1	200			+		+	+	Baixas temperaturas
L a H	Sulfonato de cálcio complexo/ óleo PAO sintético/ óleo mineral	2	80	●	●	+	+	+	+	Baixas temperaturas; Altas cargas
H a VH	Sabão de lítio / óleo mineral	2	500	●		+	+	+	+	Altas cargas
H a VH	Sabão de lítio-cálcio / óleo mineral	2	1020	●		+	+	+	+	Altas cargas
L a VH	Sulfonato de cálcio complexo/ óleo mineral	2	400	●	+	+	+	+	+	Altas cargas; Altas temperaturas
L a M	Diureia/ óleo mineral	2 a 3	96	+			●	●	+	Altas temperaturas
H a VH	PTFE /óleo de poliéter fluorinado sintético	2	400	●	+	+	●	●	●	Altas temperaturas

● = Adequado + = Recomendado

	LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGFP 2	LGGB 2
	Uso geral industrial e automotivo	Uso geral industrial e automotivo	Pressão extrema	Temperatura ampla, pressão extrema	Compatível com alimentos	Biodegradável, baixa toxicidade
Código DIN 51825	K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	K2G-20	KPE 2K-40
Classe de consistência NLGI	2	3	2	2	2	2
Tipo de sabão	Lítio	Lítio	Lítio	Complexo de lítio	Complexo de alumínio	Lítio/ cálcio
Cor	Marrom avermelhado	Âmbar	Marrom claro	Âmbar	Incolor	Off white
Tipo de óleo base	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral	Médicinal	Éster sintético
Faixa de temperaturas de operação	–30 a +120 °C *(–20 a +250 °F)*	–30 a +120 °C *(–20 a +250 °F)*	–20 a +110 °C *(–5 a +230 °F)*	–30 a +140 °C *(–20 a +285 °F)*	–20 a +110 °C *(–5 a +230 °F)*	–40 a +90 °C *(–40 a +195 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C *(>355 °F)*	>180 °C *(>355 °F)*	>180 °C *(>355 °F)*	>250 °C *(>480 °F)*	>250 °C *(>480 °F)*	>170 °C *(>340 °F)*
Viscosidade do óleo base						
40 °C, mm²/s	110	120–130	200	185	130	110
100 °C, mm²/s	11	12	16	15	7,3	13
Penetração DIN ISO 2137						
60 cursos, 10^{-1} mm	265–295	220–250	265–295	265–295	265–295	265–295
100 000 cursos, 10^{-1} mm	+50 máx. (325 máx.)	280 máx.	+50 máx. (325 máx.)	+50 máx. (325 máx.)	+30 máx.	+50 máx. (325 máx.)
Estabilidade mecânica						
Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	+50 máx.	295 máx.	+50 máx.	alteração máx. de +50		+70 máx.
Teste V2F	'M'	'M'	'M'	'M'		(350 máx.)
Proteção contra corrosão						
Emcor: – padrão ISO 11007	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0	0–0
– teste de erosão pela água	0–0	0–0	0–0	0–0*		
– teste de água salgada (100% água do mar)	0–1*		1–1*			
Resistência à água						
DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	1 máx.	2 máx.	1 máx.	1 máx.	1 máx.	0 max.
Separação de óleo						
DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	1–6	1–3	2–5	1–5	1–5	0,3–3
Capacidade de lubrificação						
R2F, teste de operação B a 120 °C	Aprovado, 120 °C *(250 °F)*	Aprovado 120 °C *(250 °F)*	Aprovado, 120 °C *(250 °F)*	Aprovado, 100 °C *(210 °F)*		provado, 100 °C *(210 °F)**
R2F, Teste em câmara fria (+20 °C a –30 °C)						
Corrosão de cobre						
DIN 51 811, 110 °C	2 máx. 110 °C *(265 °F)*	2 máx. 130 °C *(265 °F)*	2 máx.	2 máx.		
Vida útil da graxa do rolamento						
Teste R0F Vida útil L_{50} a 10 000 rpm, h		1 000 min., 130 °C *(265 °F)*			1 000, 110 °C *(230 °F)*	>300, 120 °C *(250 °F)*
Desempenho EP						
Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm			1,4 máx	1,6 máx.		1,8 máx.
Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N			2 800 min.	2 600 min.	1 100 min.	2 600 min.
Corrosão por contato						
Teste ASTM D4170 FAFNIR a –20 °C,+25 °C, mg			5,7*			
Torque de temperatura baixo						
IP186, torque inicial, m Nm*	98, –30 °C *(–20 °F)*	145, –30 °C *(–20 °F)*	70, –20 °C *(–5 °F)*	40, –30 °C *(–20 °F)*	137, –30 °C *(–20 °F)*	
IP186, torque operacional, m Nm*	58, –30 °C *(–20 °F)*	95, –30 °C *(–20 °F)*	45, –20 °C *(–5 °F)*	30, –30 °C *(–20 °F)*	51, –30 °C *(–20 °F)*	
Tamanhos de pacote disponíveis	Tubo de 35 g, 200 g Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg	Cartucho de 420 ml 0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg, TLMR	Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg, TLMR	Tubo de 35 g, 200 g Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartucho de 420 ml 1, 18, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartucho de 420 ml 5, 18, 180 kg LAGD

* Valor típico

Requisitos especiais

Graxas de aplicações amplas

LGBB 2	LGLT 2	LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHP 2	LGET 2
Graxa para pá de turbina eólica e rolamento de giro	Baixa temperatura, velocidade extremamente alta	Pressão extrema, baixa temperatura	Carga alta, temperatura ampla	Alta viscosidade mais lubrificantes sólidos	Viscosidade extremamente alta com lubrificantes sólidos	Alta viscosidade EP, alta temperatura	Graxa de diuréia de alto desempenho	Temperatura extrema
KP2G-40	K2G-50	KP1G-30	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	K2N-40	KFK2U-40
2	2	1	1–2	2	2	2	2–3	2
Complexo de lítio	Lítio	Lítio	Sulfonato de cálcio complexo	Lítio	Lítio/ cálcio	Sulfonato de cálcio complexo	Diureia	PTFE
Amarelo	Bege	Marrom	Amarelo	Preto	Preto	Marrom	Azul	Branco creme
Sintético (PAO)	Sintético (PAO)	Mineral	Sintético (PAO)/ Mineral	Óleo mineral parafínico	Mineral parafínico	Mineral	Mineral	Sintético (poliéter fluorado)
–40 a +120 °C *(–40 a +250 °F)*	–50 a +110 °C *(–60 a +230 °F)*	–30 a +110 °C *(–20 a +230 °F)*	–40 a +110 °C *(–40 a +230 °F)*	–20 a +120 °C *(–5 a +250 °F)*	–10 a +120 °C *(15 a 250 °F)*	–20 a +150 °C *(–5 a +300 °F)*	–40 a +150 °C *(–40 a +300 °F)*	–40 a +260 °C *(–40 a +500 °F)*
>200 °C *(390 °F)*	>180 °C *(>355 °F)*	>170 °C *(>340 °F)*	>300 °C *(>570 °F)*	>180 °C *(>355 °F)*	>180 °C *(>355 °F)*	>220 °C *(>430 °F)*	>240 °C *(>465 °F)*	>300 °C *(>570 °F)*
68	18 4,5	200 16	80 8,6	500 32	1 020 58	400–450 26,5	96 10,5	400 38
265–295 +50 máx.	265–295 +50 máx.	310–340 +50 máx.	280–310 +30 máx	265–295 325 máx.	265–295 325 máx.	265–295 –20 a +50 (325 máx.)	245–275 365 máx.	265–295 –
+50 máx.	380 máx.		+50 máx.	345 máx. 'M'	+50 máx. 'M'	alteração de –20 a +50 'M'	365 máx.	±30 máx. 130 °C *(265 °F)*
0–0 0–1*	0–1	0–0 0–0	0–0 0–0 0–0	0–0 0–0	0–0 0–0* 0–0*	0–0 0–0 0–0*	0–0 0–0 0–0	1–1
1 máx.	1 máx.	1 máx.	1 máx.	1 máx.	1 máx.	1 máx.	1 máx.	0 máx.
4 máx, 2.5*	<4	8–13	3 máx.	1–5	1–5	1–3, 60 °C *(140 °F)*	1–5	13 max. 30 h 200 °C *(390 °F)*
			Aprovado, 140 °C *(285 °F)* Aprovado, Aprovado	Aprovado, 100 °C *(210 °F)*		Aprovado, 140 °C *(285 °F)*	Aprovado, 120 °C *(250 °F)*	
1 máx. 120 °C *(250 °F)*	1 máx. 100 °C *(210 °F)*	2 máx. 90 °C *(>195 °F)*	1 máx.	2 máx. 100 °C *(210 °F)*	1 máx. 100 °C *(210 °F)*	2 máx. 150 °C *(300 °F)*	1 máx. 150 °C *(300 °F)*	1
	>1 000, 20 000 r/min. 100 °C *(210 °F)*		1 824*, 110 °C *(230 °F)*			>1 000, 130 °C *(265 °F)*	1 000 min. 150 °C *(300 °F)*	>700, 5 600 r/min.* 220 °C *(430 °F)*
0,4* 5 500*	2 000 min.	1,8 máx. 3 200 min.*	1,5 máx. 4 000 min.	1,4 máx. 3 000 min.	1,2 máx. 3 000 min.	0,86* 4 000 min.		8 000 min.
0–1*		5,5*	1,1*, 5,2*			0*	7*	
313, –40 °C *(–40 °F)* 75, –40 °C *(–40 °F)*	32, –50 °C *(–60 °F)* 21, –50 °C *(–60 °F)*	178, 0 °C *(32 °F)* 103, 0 °C *(32 °F)*	249, –40 °C *(–40 °F)* 184, –40 °C *(–40 °F)*	160, –20 °C *(–5 °F)* 98, –20 °C *(–5 °F)*	96, –10 °C *(14 °F)* 66, –10 °C *(14 °F)*	250, –20 °C *(–5 °F)* 133, –20 °C *(–5 °F)*	1 000, –40 °C *(–40 °F)* 280, –40 °C *(–40 °F)*	
Cartucho de 420 ml 5, 18, 180 kg	Tubo de 180 g 0.9, 25, 170 kg	Cartucho de 420 ml 5, 50, 180 kg TLMR	Cartucho de 420 ml 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartucho de 420 ml 5, 18, 180 kg LAGD, TLSD	Tubo de 35 g Cartucho de 420 ml 5, 18, 50, 180 kg TLMR	Cartucho de 420 ml 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg LAGD, TLSD, TLMR	Seringa de 50 g (25 ml) 1 kg

Altas cargas

Baixas temperaturas

Altas temperaturas

Graxa para rolamento

LGMT 2

Graxa para rolamento industrial e automotivo de uso geral da SKF

A graxa espessa de sabão de lítio SKF LGMT 2 à base de óleo mineral possui excelente estabilidade térmica dentro da sua faixa de temperaturas de operação. Essa graxa de qualidade superior e uso geral é adequada para uma ampla variedade de aplicações industriais e automotivas.

- Excelente estabilidade de oxidação
- Boa estabilidade mecânica
- Excelentes propriedades de resistência à água e inibição de ferrugem

Aplicações típicas:

- Equipamentos agrícolas
- Rolamentos de roda automotivos
- Transportadores
- Motores elétricos pequenos
- Ventiladores industriais

Dados técnicos

Designação	LGMT 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	K2K-30
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Lítio
Cor	Marrom avermelhado
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–30 a +120 °C (*–20 a +250 °F*)
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C (*>355 °F*)
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 110 11
Penetração DIN ISO 2137: 60 cursos, 10⁻¹ mm 100 000 cursos, 10⁻¹ mm	 265–295 +50 máx. (325 máx.)
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10⁻¹ mm Teste V2F	 +50 máx. 'M'

Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água – teste de água salgada (100% água do mar)	 0–0 0–0 0–1*
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 1–6
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	 Aprovado
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 2 máx. a 110 °C (*265 °F*)
Tamanhos de pacote disponíveis	Tubo de 35 g, 200 g Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg

* Valor típico

LGMT 3

Graxa para rolamento industrial e automotivo de uso geral da SKF

Graxa espessa de sabão de lítio SKF LGMT 3 à base de óleo mineral. Essa graxa de qualidade superior e de uso geral é adequada para uma ampla variedade de aplicações industriais e automotivas que exigem graxa rígida.

- Excelentes propriedades de inibição de ferrugem
- Estabilidade de alta oxidação dentro da faixa de temperaturas recomendada

Aplicações típicas:

- Rolamentos com tamanho de eixo >100 mm *(3.9 pol.)*
- Rotação do anel externo do rolamento
- Aplicações do eixo vertical
- Temperaturas ambiente continuamente altas >35 °C *(95 °F)*
- Eixos impulsionadores
- Equipamentos agrícolas
- Rolamentos de rodas de carros, caminhões e trailers
- Motores elétricos de grande porte

Dados técnicos

Designação	LGMT 3/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	K3K-30
Classe de consistência NLGI	3
Tipo de sabão	Lítio
Cor	Âmbar
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–30 a +120 °C *(–20 a +250 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C *(>355 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 120–130 12
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 220–250 280 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm Teste V2F	 295 máx. 'M'

Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água	 0–0 0–0
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 2 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 1–3
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	 Aprovado
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 2 máx. a 130 °C *(265 °F)*
Vida útil da graxa do rolamento Teste R0F Vida útil L_{50} a 10 000 rpm, h	 1 000 min. a 130 °C *(265 °F)*
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 0,5, 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR

LGEP 2

Graxa para rolamento de alta carga e extrema pressão da SKF

Graxa espessa de sabão de lítio SKF LGEP 2 à base de óleo mineral e aditivos de pressão extrema. Essa graxa proporciona boa lubrificação em aplicações gerais sujeitas a condições e vibrações adversas.

- Excelente estabilidade mecânica
- Ótimas propriedades de inibição de corrosão
- Excelente desempenho EP

Aplicações típicas:

- Máquinas de papel e celulose
- Britadores de garras
- Motores de tração para veículos de trilhos
- Portões de barragens
- Rolamentos de cilindros laminadores na indústria de aço
- Máquinas pesadas, telas vibrantes
- Rolamentos de giro

Dados técnicos

Designação	LGEP 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP2G-20
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Lítio
Cor	Marrom claro
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–20 a +110 °C (*–5 a +230 °F*)
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C (*>355 °F*)
Viscosidade do óleo base:	
40 °C, mm²/s	200
100 °C, mm²/s	16
Penetração DIN ISO 2137:	
60 cursos, 10⁻¹ mm	265–295
100 000 cursos, 10⁻¹ mm	+50 máx. (325 max.)
Estabilidade mecânica:	
Estabilidade de rolagem, 50 h a 80 °C, 10⁻¹ mm	+50 máx.
Teste V2F	‘M’
Proteção contra corrosão:	
Emcor: – padrão ISO 11007	0–0
– teste de erosão pela água	0–0
– teste de água salgada (100% água do mar)	1–1*
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	2–5
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	Aprovado
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	2 máx.
Desempenho EP	
Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm	1,4 máx.
Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	2 800 min.
Corrosão por contato ASTM D4170 (mg)	5,7*
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg TLMR

* Valor típico

LGWA 2

Graxa para rolamento de alta carga, extrema pressão ampla faixa de temperaturas da SKF

A SKF LGWA 2 é uma graxa de complexo de lítio à base de óleo mineral de qualidade superior para desempenho em extrema pressão (EP). A LGWA 2 é recomendada para aplicações industriais e automotivas gerais, quando as cargas ou temperaturas excedem a faixa das graxas de uso geral.

- Excelente lubrificação a picos de temperatura de até 220 °C *(430 °F)* para períodos curtos
- Proteção de rolamentos de roda operando em condições adversas
- Lubrificação eficaz em condições de umidade
- Boa resistência à água e à corrosão
- Excelente lubrificação em altas cargas e baixas velocidades

Aplicações típicas:

- Rolamentos de roda em carros, trailers e caminhões
- Máquinas de lavar
- Ventiladores e motores elétricos

Dados técnicos

Designação	LGWA 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP2N-30
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Complexo de lítio
Cor	Âmbar
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–30 a +140 °C *(–20 a +285 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>250 °C *(>480 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 185 15
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10⁻¹ mm 100 000 cursos, 10⁻¹ mm	 265–295 +50 máx. *(325 máx.)*
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10⁻¹ mm Teste V2F	 alteração máx. de +50 'M'
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água	 0–0 0–0*
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 1–5
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	 Aprovado a 100 °C *(210 °F)*
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 2 máx.
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1,6 máx. 2 600 min.
Tamanhos de pacote disponíveis	Tubo de 35 g, 200 g Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR

* Valor típico

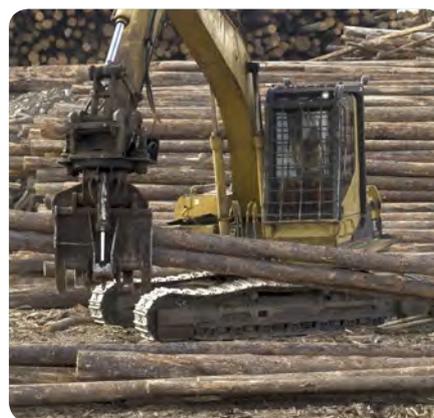
LGGB 2

Graxa para rolamentos biodegradável SKF

A SKF LGGB 2 é uma graxa biodegradável, de baixa toxicidade à base de óleo éster sintético que usa espessante de lítio-cálcio. Sua formulação especial a torna ideal para aplicações onde haja risco de contaminação ambiental.

- Conformidade com as regulamentações atuais sobre toxicidade e biodegradabilidade
- Bom desempenho em aplicações com rótulas de aço sobre aço, rolamentos de esferas e rolamentos de rolos
- Bom desempenho em inicialização em baixa temperatura
- Boas propriedades de inibição de corrosão
- Adequada para cargas médias a altas

Aplicações típicas:

- Equipamentos agrícolas e florestais
- Equipamentos de construção e terraplanagem
- Equipamentos de mineração e transporte
- Tratamento de água e irrigação
- Travas, barragens, pontes
- Ligações, terminais de rótula

Dados técnicos

Designação	LGGB 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KPE 2K-40
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Lítio/cálcio
Cor	Off white
Tipo de óleo base	Éster sintético
Faixa de temperaturas de operação	–40 a +90 °C *(–40 a +195 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>170 °C *(>340 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 110 13
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 265–295 +50 máx. (325 máx.)
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	 +70 máx. (350 máx.)

Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007	 0–0
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 0 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 0,3–3
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	 Aprovado a 100 °C *(210 °F)**
Vida útil da graxa do rolamento Teste R0F Vida útil L_{50} a 10 000 rpm, h	 >300 a 120 °C *(250 °F)*
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1,8 máx. 2 600 min.
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD)

* Valor típico

LGBB 2 Graxa da SKF para pá de turbina eólica e rolamento de giro

A SKF LGBB 2 é uma graxa à base de complexo de lítio e óleo sintético criada especialmente para condições extremas envolvendo velocidades muito baixas, cargas altas, baixas temperaturas e condições oscilantes. Essa graxa proporciona a lubrificação adequada para a turbina, esteja ela em modo de operação ou em repouso, instalada em terra firme, em alto mal ou em áreas de clima frio.

- Excelente resistência à medição do falso Brinell
- Excelente desempenho com cargas altas
- Excelente desempenho em torque de inicialização em baixa temperatura
- Boa capacidade de bombeamento até em baixas temperaturas
- Excelente resistência à água
- Excelente proteção contra corrosão
- Alta estabilidade térmica e mecânica

Aplicações típicas:

- Aplicações em pás de turbinas eólicas e rolamentos de guinada

Dados técnicos

Designação	LGBB 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP2G-40
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Complexo de lítio
Cor	Amarelo
Tipo de óleo base	Sintético (PAO)
Faixa de temperaturas de operação	–40 a +120 °C *(–40 a +250 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>200 °C *(390 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s	 68
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 265–295 +50 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	 +50 máx.
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de água salgada (100% água do mar)	 0–0 0–1*

Resistência à água DIN 51 807/1, 3 horas a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 4 máx., 2.5*
Corrosão de cobre DIN 51 811, 120 °C	 1 máx.
Desempenhos EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 0.4* 5 500*
Capacidade de lubrificação de rolamentos Fe8, DIN 51819, 80 kN, 80 °C, C/P 1.8, 500 h	 aprovado
Falsa resistência à medição de dureza Brinell Teste ASTM D4170 FAFNIR, mg	 0–1*
Tamanhos de pacotes disponíveis	Cartucho de 420 ml 5, 18, 180 kg

* Valor típico

LGLT 2

Graxa para rolamento de baixa temperatura e velocidade extremamente alta da SKF

A SKF LGLT 2 é uma graxa totalmente à base de óleo sintético que usa sabão de lítio. Sua tecnologia exclusiva de espessante e óleo de baixa viscosidade (PAO) oferece excelente desempenho de lubrificação em baixas temperaturas –50 °C *(–60 °F)* e velocidades extremamente altas (n d_m valores de 1,6 × 10^6 podem ser alcançadas).

- Torque de baixo atrito
- Operação silenciosa
- Excelente estabilidade de oxidação e resistência à água

Aplicações típicas:

- Eixos-árvore de teares
- Eixos-árvore de máquinas-ferramenta
- Instrumentos e equipamentos de controle
- Pequenos motores elétricos usados em equipamentos médicos e odontológicos
- Patins em linha
- Cilindros de impressão
- Robôs

Dados técnicos

Designação	LGLT 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	K2G-50
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Lítio
Cor	Bege
Tipo de óleo base	Sintético (PAO)
Faixa de temperaturas de operação	–50 a +110 °C *(–60 a +230 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C *(>355 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 18 4,5
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 265–295 +50 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	 380 máx.
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007	 0–1
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 <4
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 1 máx. 100 °C *(210 °F)*
Vida útil da graxa do rolamento Teste R0F Vida útil L_{50} a 10 000 rpm, h	 >1 000, 20 000 rpm a 100 °C *(210 °F)*
Desempenho EP Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 2 000 min.
Tamanhos de pacote disponíveis	Tubo de 180 g 0.9, 25, 170 kg

LGWM 1

Graxa para rolamento de pressão extrema e baixa temperatura da SKF

A SKF LGWM 1 é uma graxa à base de óleo mineral de baixa consistência que usa um sabão de lítio e contém aditivos de pressão extrema. Ela é ideal para a lubrificação de rolamentos que operam em cargas axiais e radiais.

- Boa formação de filme do óleo em temperaturas baixas de até –30 °C *(–20 °F)*
- Boa capacidade de bombeamento até em baixas temperaturas
- Boa proteção contra corrosão
- Boa resistência a água

Aplicações típicas:

- Eixos principais de turbinas eólicas
- Transportadores de rosca sem fim
- Sistemas de lubrificação centralizada
- Aplicações de rolamentos axiais autocompensadores de rolos

Dados técnicos

Designação	LGWM 1/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP1G-30
Classe de consistência NLGI	1
Tipo de sabão	Lítio
Cor	Marrom
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–30 a +110 °C *(–20 a +230 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>170 °C *(>340 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 200 16
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10⁻¹ mm 100 000 cursos, 10⁻¹ mm	 310–340 +50 máx.
Proteção contra corrosão: Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água	 0–0 0–0
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 8–13
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 2 máx. a 90 °C *(>195 °F)*
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1,8 máx. 3 200 min.*
Corrosão por contato ASTM D4170 (mg)	 5,5*
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 5, 50, 180 kg TLMR

* Valor típico

LGWM 2

Graxa para rolamento de alta carga e ampla temperatura da SKF

A SKF LGWM 2 é uma graxa à base de óleo mineral e sintético que usa a mais recente tecnologia de espessante complexo sulfonato de cálcio. É adequada para aplicações sujeitas a altas cargas, ambientes úmidos e temperaturas flutuantes.

- Excelente proteção contra corrosão
- Excelente estabilidade mecânica
- Excelente capacidade de lubrificação de cargas altas
- Ótima falsa resistência à medição de dureza Brinell
- Boa capacidade de bombeamento até em baixas temperaturas

Aplicações típicas:

- Eixos principais de turbinas eólicas
- Aplicações de serviço pesado fora de estrada
- Aplicações expostas à neve
- Aplicações marítimas e em alto mar
- Aplicações de rolamentos axiais autocompensadores de rolos

Dados técnicos

Designação	LGWM 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP2G-40
Classe de consistência NLGI	1–2
Tipo de sabão	Sulfonato de cálcio complexo
Cor	Amarelo
Tipo de óleo base	Sintético (PAO)/Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–40 a +110 °C *(–40 a +230 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>300 °C *(>570 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 80 8,6
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 280–310 +30 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	 +50 máx.
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água – teste de água salgada (100% água do mar)	 0–0 0–0 0–0

Propriedade	Valor
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 3 máx.
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C R2F, Teste em câmara fria (+20 °C a –30 °C)	 Aprovado a 140 °C *(285 °F)* Aprovado
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 1 máx.
Vida útil da graxa do rolamento Teste R0F, Vida útil L_{50} a 10 000 rpm, h	 1 824* a 110 °C *(230 °F)*
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1,5 máx. 4 000 min.
Corrosão por contato Teste ASTM D4170 FAFNIR a +25 °C, mg Teste ASTM D4170 FAFNIR a –20 °C, mg	 5,2* 1,1*
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD), TLMR

* Valor típico

LGEM 2

Graxa para rolamento de alta viscosidade SKF com lubrificantes sólidos

A SKF LGEM 2 é uma graxa à base de óleo mineral de alta viscosidade que usa sabão de lítio. Seu conteúdo de bissulfeto de molibdênio e grafite proporciona proteção extra em aplicações difíceis sujeitas a altas cargas, vibrações pesadas e rotações baixas.

- Alta estabilidade de oxidação
- Bissulfureto de molibdênio e grafite proporcionam lubrificação mesmo se o filme do óleo se decompor

Aplicações típicas:

- Elementos rolantes do rolamento operando em baixa velocidade e cargas muito altas
- Britadores de garras
- Máquinas de colocação de trilhos
- Rodas para elevação de mastros
- Máquinas de construção, como macacos mecânicos, braços de guindastes e ganchos de guindastes

Dados técnicos

Designação	LGEM 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KPF2K-20
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Lítio
Cor	Preto
Tipo de óleo base	Óleo mineral parafínico
Faixa de temperaturas de operação	–20 a +120 °C *(–5 a +250 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C *(>355 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 500 32
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 265–295 325 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm Teste V2F	 345 max. 'M'
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água	 0–0 0–0
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 1–5
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	 Aprovado a 100 °C *(210 °F)*
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 2 máx. a 100 °C *(210 °F)*
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1,4 máx. 3 000 min.
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 5, 18, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)

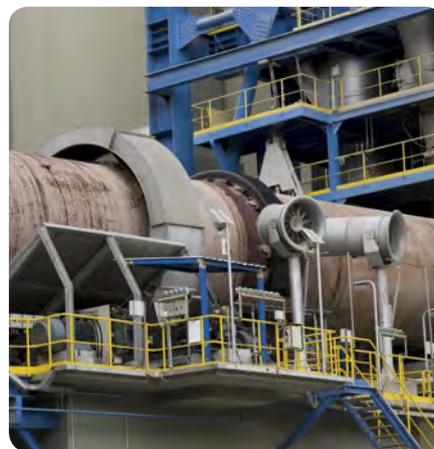
LGEV 2

Graxa para rolamento de viscosidade extremamente alta SKF com lubrificantes sólidos

A SKF LGEV 2 é uma graxa à base de óleo mineral que usa sabão de lítio-cálcio. Seu alto conteúdo de bissulfeto de molibdênio e grafite, juntamente com um óleo de viscosidade extremamente alta, oferece proteção superior em condições adversas envolvendo cargas altas, rotações baixas e vibrações severas.

- Extremamente adequada para lubrificar rolamentos autocompensadores de rolos de grande porte sujeitos a cargas altas e rotações baixas, situação em que é possível a ocorrência de microdeslizamentos
- Extremamente estável no que diz respeito à mecânica, oferecendo boa resistência à água e proteção contra corrosão

Aplicações típicas:

- Rolamentos do munhão em tambores rotativos
- Rolamentos de suporte e axiais em estufas e secadoras rotativas
- Escavadeiras de caçamba com rodas
- Rolamentos de anel giratório
- Laminadores de alta pressão
- Britadores

Dados técnicos

Designação	LGEV 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KPF2K-10
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Lítio/cálcio
Cor	Preto
Tipo de óleo base	Mineral parafínico
Faixa de temperaturas de operação	–10 a +120 °C *(15 a 250 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>180 °C *(>355 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 1 020 58
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 265–295 325 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 72h a 100 °C, 10^{-1} mm Teste V2F	 +50 máx. 'M'

Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água – teste de água salgada (100% água do mar)	 0–0 0–0* 0–0*
Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 days at 40 °C, static, %	 1–5
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 1 máx. a 100 °C *(210 °F)*
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1,2 máx. 3 000 min.
Tamanhos de pacote disponíveis	Tubo de 35 g Cartucho de 420 ml 5, 18, 50, 180 kg TLMR

* Valor típico

LGHB 2

Graxa para rolamento de alta carga, alta temperatura e alta viscosidade SKF

A SKF LGHB 2 é uma graxa de alta viscosidade à base de óleo mineral que usa a mais recente tecnologia de sabão de complexo sulfonato de cálcio. Formulada para suportar altas temperaturas e cargas extremas, essa graxa é adequada para uma ampla variedade de aplicações, especialmente nos segmentos de cimento, mineração e metais. Essa graxa não contém aditivos e as propriedades de pressão extrema surgem a partir da estrutura do sabão.

- Excelentes propriedades antioxidantes e anticorrosivas
- Excelente desempenho em aplicações operando com cargas altas
- Suporta picos de temperatura de 200 °C *(390 °F)*

Aplicações típicas:

- Rótulas de aço sobre aço
- Máquinas de papel e celulose
- Peneiras vibratórias de asfalto
- Máquinas de fundição contínuas
- Rolamentos autocompensadores de rolos vedados operando em até 150 °C *(300 °F)*
- Rolamentos de cilindros laminadores na indústria de aço
- Rolos de mastro de empilhadeiras

Dados técnicos

Designação	LGHB 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP2N-20
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	Sulfonato de cálcio complexo
Cor	Marrom
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–20 a +150 °C *(–5 a +300 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>220 °C *(>430 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 400–450 26,5
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10⁻¹ mm 100 000 cursos, 10⁻¹ mm	 265–295 –20 a +50 (325 máx.)
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 72h a 100 °C, 10⁻¹ mm Teste V2F	 alteração de –20 a +50 'M'
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água – teste de água salgada (100% água do mar)	 0–0 0–0 0–0*

Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	1–3 a 60 °C *(140 °F)*
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	Aprovado a 140 °C *(285 °F)*
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	2 máx. 150 °C *(300 °F)*
Vida útil da graxa do rolamento Teste R0F Vida útil L_{50} a 10 000 rpm., h	>1 000 a 130 °C *(265 °F)*
Desempenho EP Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 0,86*. 4 000 min.
Corrosão por contato ASTM D4170 (mg)	0*
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)

* Valor típico

LGHP 2

Graxa para rolamento de alto desempenho e alta temperatura SKF

A SKF LGHP 2 é uma graxa à base de óleo mineral de qualidade superior que usa um moderno espessante de Poliureia (diureia). Ela é adequada para motores elétricos e aplicações semelhantes.

- Vida útil extremamente longa em altas temperaturas
- Ampla faixa de temperaturas
- Excelente proteção contra corrosão
- Alta estabilidade térmica e mecânica
- Bom desempenho de inicialização em baixas temperaturas
- Compatibilidade com graxas espessas de poliureia e lítio comuns
- Propriedades de pouco ruído

Aplicações típicas:

- Motores elétricos: pequenos, médios e grandes
- Ventiladores industriais, incluindo ventiladores de alta velocidade
- Bombas de água
- Rolamentos em máquinas têxteis, de processamento de papel e secadoras
- Aplicações com rolamentos de esferas (e rolos) de média e alta velocidade operando à temperaturas médias e altas
- Rolamentos de liberação de embreagem
- Aplicações do eixo vertical
- Vagões e rolos de estufas

Dados técnicos

Designação	LGHP 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	K2N-40
Classe de consistência NLGI	2–3
Tipo de sabão	Diureia
Cor	Azul
Tipo de óleo base	Mineral
Faixa de temperaturas de operação	–40 a +150 °C (*–40 a +300 °F*)
Ponto de gota DIN ISO 2176	>240 °C (*>465 °F*)
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 96 10,5
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm 100 000 cursos, 10^{-1} mm	 245–275 365 máx.
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	 365 max.
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007 – teste de erosão pela água – teste de água salgada (100% água do mar)	 0–0 0–0 0–0

Resistência à água DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	 1 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 1–5
Capacidade de lubrificação R2F, teste de operação B a 120 °C	 Aprovado
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 1 máx. a 150 °C (*300 °F*)
Vida útil da graxa do rolamento Teste ROF Vida útil L_{50} a 10 000 rpm., h	 1 000 min. a 150 °C (*300 °F*)
Corrosão por contato ASTM D4170 (mg)	 7*
Tamanhos de pacote disponíveis	Cartucho de 420 ml 1, 5, 18, 50, 180 kg SKF SYSTEM 24 (LAGD/TLSD)

* Valor típico

LGET 2

Graxa para rolamentos de temperatura extrema e condições extremas SKF

SKF LGET 2; e uma graxa com base em óleo fluorado sintético que usa um espessador PTFE. Ela é adequada especialmente pra aplicações em temperaturas extremamente altas de 200 °C *(390 °F)* até 260 °C *(500 °F)*.

- Vida útil longa em ambientes agressivos, como áreas muito reativa com a presença de oxigênio e hexano gasosos de alta pureza
- Excelente resistência à oxidação
- Boa resistência contra corrosão
- Excelente resistência à água e vapor

Aplicações típicas:

- Equipamentos de panificação (fornos)
- Rodas de caminhões de forno
- Rolamentos de carga em máquinas copiadoras
- Máquinas de wafer
- Secadoras têxteis
- Tênders de tensionamento de filmes
- Motores elétricos operando em temperaturas extremas
- Ventiladores de emergência / ar quente
- Bombas de vácuo

Observação importante:

LGET 2 é uma graxa fluorada e não é compatível com outras graxas, óleos e conservantes. Portanto, uma limpeza completa dos rolamentos e sistemas é essencial antes de aplicar uma nova graxa (exceto ao reaplicar a LGET 2).

Dados técnicos

Designação	LGET 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KFK2U-40
Classe de consistência NLGI	2
Tipo de sabão	PTFE
Cor	Branco creme
Tipo de óleo base	Sintético (poliéter fluorado)
Faixa de temperaturas de operação	–40 a +260 °C *(–40 a +500 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>300 °C *(>570 °F)*
Viscosidade do óleo base 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 400 38
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10^{-1} mm	 265–295
Estabilidade mecânica Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	 ±30 máx. 130 °C *(265 °F)*
Proteção contra corrosão Emcor: – padrão ISO 11007	 1–1
Resistência à água DIN 51 807/1, 3 hrs at 90 °C	 0 máx.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	 13 máx. 30 h a 200 °C *(390 °F)*
Corrosão de cobre DIN 51 811, 110 °C	 1
Vida útil da graxa do rolamento Teste R0F Vida útil L_{50} a 10 000 rpm., h	 >700, 5 600 rpm.* a 220 °C *(430 °F)*
Desempenho EP Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 8 000 min.
Tamanhos de pacote disponíveis	Seringa de 50 g (25 ml) 1 kg

* Valor típico

Lubrificantes de Grau Alimentício SKF

LGFP 2

Graxa de uso geral

A SKF LGFP 2 é uma graxa para rolamentos limpa e atóxica à base de óleo branco medicinal, que utiliza um sabão de complexo de alumínio.

- Alta resistência à água
- Excelente vida útil
- Excelente resistência à corrosão
- Valor de pH essencialmente neutro
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicações

- Pacotes múltiplos de rolamentos tipo cassete
- Máquinas de embalagem
- Rolamentos de esteiras transportadoras
- Máquinas de engarrafamento

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LGFP 2	Tamanho do pacote	LGFP 2
Cartucho de 420 ml	LGFP 2/0.4	SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FP2
Lata de 1 kg	LGFP 2/1	SKF SYSTEM 24 / TLSD 125 ml	TLSD 125/FP2
Lata de 18 kg	LGFP 2/18	SKF SYSTEM 24 / TLSD 250 ml	TLSD 250/FP2
Lata de 180 kg	LGFP 2/180	TLMR 120 ml	LGFP 2/MR120
SKF SYSTEM 24 / LAGD 60 ml	LAGD 60/FP2	TLMR 380 ml	LGFP 2/MR380

Dados técnicos

Designação	LGFP 2/(tamanho do pacote)
Classe de consistência NLGI	2
Código DIN 51825	K2G-20
Aparência	Transparente
Tipo de sabão	Complexo de alumínio
Tipo de óleo-base	Óleo branco medicinal
Faixa de temperatura operacional	De –20 a +110 °C *(de -5 a +230 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	>250 °C *(>480 °F)*
Viscosidade da base de óleo 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 130 7,3
Penetração DIN ISO 2137 60 cursos, 10⁻¹ mm 100 mil cursos, 10⁻¹ mm	 265–295 +30 máx.
Proteção contra a corrosão Emcor: – norma ISO 11007	 0–0
Resistência à água DDIN 51 807/1, 3 horas a 90 °C	 1 max.
Separação de óleo DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estática, %	 1–5
Vida útil da graxa do rolamento Teste ROF Vida útil L_{50} a 10 mil r/minuto, horas	 1 000 a 110 °C *(230 °F)*
Desempenho EP Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	 1 100 min.
Prazo de validade	2 anos
Número de registro NSF	128004

LGFS 00

Graxa de uso geral, limpa

A SKF LGFS 00 é uma graxa à base de óleo sintético de qualidade que usa espessante de complexo de alumínio que a torna ideal para aplicações em que são processados alimentos de origem vegetal e sem adição de frutos secos.

- A LGFS 00 não contém quaisquer produtos naturais de origem animal, organismos geneticamente modificados e frutos secos
- Ela não promove o crescimento de bactérias e fungos
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicações

Redutores de engrenagem industriais cobertos e sistemas automáticos de lubrificação centralizada, tais como aqueles usados para:

- Embalagem
- Facas de corte/modelagem
- Esteiras transportadoras

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LGFS 00
Lata de 19 kg	LGFS 00/19

Dados técnicos

Designação	LGFS 00/(tamanho do pacote)
Número NLGI, DIN 51818	00
Classificação, DIN 51502	GP HC 00 G-40
Classificação, ISO 6743-9	L-XEBEB 00
Aparência	Semifluida branca
Tipo de espessante	Complexo de alumínio
Tipo de base de óleo	Sintética (PAO)
Faixa de temperaturas operacionais	De –45 a +100 °C *(de –49 a +212 °F)* pico até 120 °C *(248 °F)*

Ponto de gota ISO 2176	>200 °C *(>392 °F)*
Penetração ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	 400-430
Viscosidade da base de óleo ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	 220 25
Prazo de validade	2 anos
Número de registro NSF	149602

LGFD 2

Graxa de carga elevada

A SKF LGFD 2 é uma graxa de qualidade à base de óleo sintético que usa espessante de complexo de alumínio que a torna ideal para aplicações com cargas elevadas.

- Excelente estabilidade de oxidação e mecânica
- Excelente resistência à água e à corrosão
- Excelentes propriedades adesivas
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicações

Lubrificação de rolamentos, juntas, articulações e deslizadores na indústria de alimentos e bebidas, para máquinas usadas em:

- Embalagem
- Engarrafamento
- Empacotamento
- Esteiras transportadoras

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LGFD 2
Cartucho de 400 ml	LGFD 2/0.4
Lata de 19 kg	LGFD 2/19

Dados técnicos

Designação	LGFD 2/(tamanho do pacote)
Número NLGI, DIN 51818	2
Classificação, DIN 51502	KP HC 2 K-30
Classificação, ISO 6743-9	L-XCCEB 2
Aparência	Pasta branca suave
Tipo de espessante	Complexo de alumínio
Tipo de base de óleo	Sintética (PAO)
Faixa de temperaturas operacionais	De –35 a +120 °C *(de –31 a +248 °F)* pico até 140 °C *(284 °F)*

Ponto de gota ISO 2176	>240 °C *(>464 °F)*
Penetração ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	265–295
Viscosidade da base de óleo ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s	220 25
Prazo de validade	2 anos
Número de registro NSF	149601

LGFC 1

Graxa para baixas temperaturas

A SKF LGFC 1 é uma graxa de alta qualidade à base de óleo sintético e espessante de complexo de alumínio, ideal para aplicações sob baixas temperaturas.

- Excelente desempenho em baixas temperaturas
- Excelente resistência à água e à corrosão
- Excelentes propriedades adesivas
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicações

Lubrificação de rolamentos, juntas, articulações e deslizadores na indústria de alimentos e bebidas, Para máquinas usadas em:

- Freezers
- Processos de resfriamento

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LGFC 1
Cartucho de 400 ml	LGFC 1/0.4
Lata de 19 kg	LGFC 1/19

Dados técnicos

Designação	LGFC 1/(tamanho do pacote)
Número NLGI, DIN 51818	1
Classificação, DIN 51502	K HC 1 E-50
Classificação, ISO 6743-9	L-XEBEA 1
Aparência	Pasta suave amarela clara
Tipo de espessante	Complexo de alumínio
Tipo de base de óleo	Sintética (PAO)
Faixa de temperaturas operacionais	De –50 a +100 *(de –58 a +212 °F)* pico de até 110 °C *(230 °F)*
Ponto de gota ISO 2176	>200 °C *(>392 °F)*

Penetração ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	 310-340
Viscosidade de base de óleo ISO 3104 –30 °C, mm^2/s +40 °C, mm^2/s +100 °C, mm^2/s (calculada)	 960 20 4,8
Pressão de fluxo –25 °C, mbar –35 °C, mbar	 300 475
Prazo de validade	2 anos
Número de registro NSF	149603

LGFT 2

Graxa para altas temperaturas

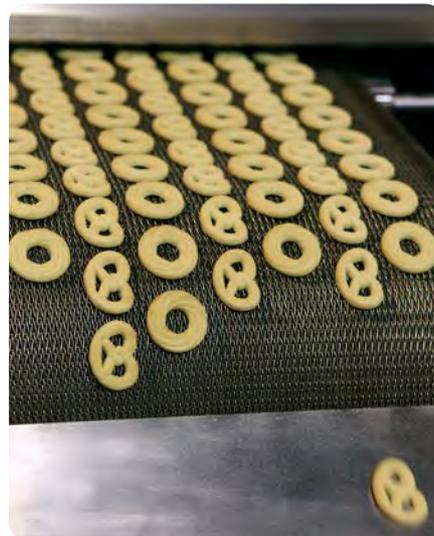
A SKF LGFT 2 é uma graxa de qualidade à base de óleo sintético e espessante inorgânico[1] , indicada para aplicações sob altas temperaturas.

- Excelente desempenho em temperaturas altas
- Excelente resistência à água e à corrosão
- Excelentes propriedades adesivas
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicações

Lubrificação de rolamentos, juntas, articulações e deslizadores na indústria de alimentos e bebidas para máquinas usadas em:

- Fornos
- Outros equipamentos de panificação

[1] LGFT 2 é uma graxa que tem como base um espessante inorgânico e, portanto, não deve ser misturada com a maioria das graxas à base de outros tipos de espessantes.

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LGFT 2
Cartucho de 400 ml	LGFT 2/0.4
Lata de 19 kg	LGFT 2/19

Dados técnicos

Designação	LGFT 2/(tamanho do pacote)
Número NLGI, DIN 51818	2
Classificação, DIN 51502	KP HC 2 S-30
Classificação, ISO 6743-9	L-XCGEA 2
Aparência	Pasta suave bege
Tipo de espessante	Inorgânico
Tipo de base de óleo	Sintética (PAO)
Faixa de temperaturas operacionais	De –30 a +200 °C *(de –22 a +392 °F)* pico até 220 °C *(428 °F)*

Ponto de gota ISO 2176	Nenhum
Penetração ISO 2137 25 °C, 10^{-1} mm	265-295
Viscosidade da base de óleo ISO 3104 40 °C, mm^2/s 100 °C, mm^2/s 200 °C, mm^2/s (calculada)	 400 40 6
Prazo de validade	2 anos
Número de registro NSF	149604

LFFH 46

LFFH 68

Óleo hidráulico

O SKF LFFH 46 e o LFFH 68 são fluidos hidráulicos sintéticos adequados para a lubrificação de máquinas usadas na indústria alimentícia.

- Excelente desempenho antidesgaste
- Excelentes propriedades de separação de água
- Excelente proteção contra a corrosão
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicação

- Sistemas hidráulicos
- Engrenagens hidrostáticas
- Sistemas de óleo circulante

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LFFH 46	LFFH 68
Lata de 22 litros	LFFH 46/22	LFFH 68/22
Lata de 205 litros	LFFH 46/205	LFFH 68/205

Dados técnicos

Designação	LFFH 46/(tamanho do pacote)	LFFH 68/(tamanho do pacote)
Aparência	Amarelada	Amarelada
Tipo de base de óleo	Sintética	Sintética
Viscosidade da base de óleo ISO 3104		
40 °C, mm²/s	46	68
100 °C, mm²/s	7,9	10,9
Densidade ISO 12185		
15 °C, kg/m³	836	843
Ponto de ignição DIN/EN/ISO 2592 COC	248 °C	258 °C
Ponto de fluidez ISO 3016	<–60 °C	<–60 °C
Teste FZG A/8,3/90 Estágio de Carga de Falha DIN 51354-2	12	>12
Índice de Viscosidade DIN ISO 2909	142	143
Prazo de validade	2 anos	2 anos
Número de registro NSF	149599	149600

LFFG 220

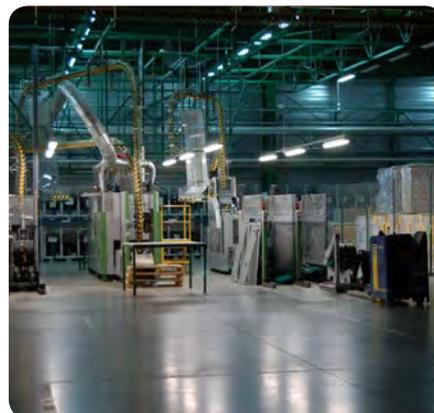
LFFG 320

Óleo para engrenagens

O SKF LFFG 220 e o LFFG 320 são óleos sintéticos para engrenagens, adequados para a lubrificação de máquinas usadas na indústria alimentícia.

- Excelentes propriedades EP
- Alto índice de viscosidade que resulta em uma variação mínima de viscosidade com a mudança de temperatura
- Excelente proteção contra a corrosão
- Os nossos lubrificantes de grau alimentício possuem registro NSF H1 e certificação Kosher e Halal

Aplicações

- Caixas redutoras fechadas
- Embalagem
- Esteiras transportadoras

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LFFG 220	LFFG 320
Lata de 22 litros	LFFG 220/22	LFFG 320/22
Lata de 205 litros	LFFG 220/205	LFFG 320/205

Dados técnicos

Designação	LFFG 220/(tamanho do pacote)	LFFG 320/(tamanho do pacote)
Aparência	Amarelo claro	amarelo claro
Tipo de base de óleo	Sintética	Sintética
Viscosidade da base de óleo ISO 3104		
40 °C, mm²/s	220	320
100 °C, mm²/s	25	33,4
Densidade ISO 12185		
15 °C, kg/m³	847	852
Ponto de fulgor DIN/EN/ISO 2592 COC	276 °C	278 °C
Ponto de fluidez ISO 3016	–48 °C	–45 °C
Teste FZG A/8,3/90 Estágio de carga de falha DIN 51354-2	>12	>12
Índice de Viscosidade DIN ISO 2909	143	147
Prazo de validade	2 anos	2 anos
Número de registro NSF	149597	149598

LFFM 80

LHFP 150

LFFT 220

Óleo para correntes

A nossa linha de óleos para correntes de grau alimentício foi especialmente desenvolvida para aplicações de alimentos e bebidas, onde as altas temperaturas, a alta umidade e as temperaturas baixas são fatores críticos a serem considerados na escolha do óleo correto.

LFFM 80 - O óleo para correntes de alta umidade LFFM 80 apresenta particularmente um bom desempenho em ambientes com alta umidade, tais como câmaras de fermentação e secadores de massas, como também em aplicações onde possa ocorrer condensação. Essa base de óleo semissintética de baixa viscosidade evita o acúmulo de resíduos nas correntes e oferece uma excelente proteção contra o desgaste e a corrosão.

LHFP 150 - O óleo uso geral para correntes LHFP 150 se sobressai em aplicações tanto em baixas como em altas temperaturas, tais como aquelas que ocorrem na indústria de confeitaria e no processamento de frutas e vegetais. A formulação tem como base um óleo sintético e o produto propicia uma excelente proteção contra a corrosão e o desgaste juntamente com uma boa estabilidade com relação ao envelhecimento e à oxidação.

LFFT 220 - O óleo para corrente de alto desempenho em altas temperaturas LFFT 220 é adequado principalmente para uso em fornos de panificação ou outros equipamentos expostos a altas temperaturas. Ele propicia uma excelente proteção contra o desgaste e baixas perdas por evaporação em temperaturas elevadas, juntamente com uma ótima resistência contra a oxidação, devido à sua formulação e base sintética.

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Lata de 5 litros	LFFM 80/5	LHFP 150/5	LFFT 220/5
SKF SYSTEM 24 / LAGD 125 ml	LAGD 125/FFM80	LAGD 125/HFP15	LAGD 125/FFT22

Dados técnicos

Designação	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220
Aparência	Branco	Incolor	Amarelo
Tipo de base de óleo	Semissintético (mineral/éster)	Éster sintético	Éster sintético
Gravidade específica	0,89	0,85	0,95
Variação de temperatura operacional	De –30 a +120 °C *(de –22 a +248 °F)*	De –30 a +120 °C *(de –22 a +248 °F)*	De 0 a 250 °C *(de 32 a 482 °F)*
Viscosidade da base de óleo:			
40 °C, mm²/s	aproximadamente 80	ISO VG 150	ISO VG 220
100 °C, mm²/s	aproximadamente 10	aproximadamente 19	aproximadamente 17
Ponto de fulgor	>200 °C *(>392 °F)*	>200 °C *(>392 °F)*	>250 °C *(>482 °F)*
Número de registro NSF	146767	136858	146768

LDTS 1

Filme lubrificante seco da SKF

O filme lubrificante seco LDTS 1 SKF foi desenvolvido especialmente para lubrificação automática de transportadores de corrente de plástico com topo plano no setor de processamento de bebidas. Ele adere muito bem a todas as superfícies tratadas e possui propriedades superior. O lubrificante consiste em óleo sintético e é impermeabilidade com lubrificante sólido PTFE.

- Economia de custo ao eliminar o grande volume de água e lubrificante solúvel
- Melhor segurança do operador ao reduzir riscos de deslizamentos
- A qualidade do pacote é mantida por eliminação de umidade
- Risco reduzido de que a contaminação do produto minimize o crescimento microbiológico
- Aumento da eficiência da linha ao evitar custos de substituição e as paradas de produção não planejadas associadas a ela
- Redução nos custos com limpeza

Aplicações típicas:

- Transportadores em linhas de engarrafamento usando embalagens PET, papelão, vidro ou lata

Detalhes do pedido

Tamanho do pacote	LDTS 1
Lata de 5 litros	LDTS 1/5

Dados técnicos

Designação	LDTS 1
Composição	Óleos minerais, hidrocarbonetos, aditivos, PTFE
Cor	Branco
Faixa de temperaturas de operação	–5 a +60 °C (*25 a 140 °F*)
Viscosidade a 40 °C (*104 °F*)	ca. 28 mm²/s
Ponto de fluidez	<0 °C
Densidade 25 °C (*77 °F*)	ca. 841 kg/m³
Ponto de ignição da preparação	ca. 100 °C (*210 °F*)
Ponto de ignição após a evaporação do solvente	>170 °C (*340 °F*)
Registro na NSF	H1 (registro nº: 139739)
Tamanho de pacote disponível	Lata de 5 L

Lubrificantes especiais

LESA 2

LEGE 2

Graxas para rolamentos SKF Energy Efficient (E2)

Rolamentos autocompensadores de rolos - A graxa SKF LESA 2 combina um óleo base de polialfaolefina (PAO) totalmente sintético com um espessante de sabão de lítio exclusivo. Essa graxa de qualidade superior e baixo atrito foi desenvolvida especialmente para rolamentos autocompensadores de rolos SKF Energy Efficient.

Todos os rolamentos de esferas - A graxa SKF LEGE 2 combina um óleo éster totalmente sintético com um espessante exclusivo de sabão de lítio. Essa graxa de alta qualidade e baixo atrito foi desenvolvida especialmente para os rolamentos de esferas SKF Energy Efficient.

- Baixo torque de atrito.
- Baixa perda de potência.
- Operação silenciosa.
- Excelente estabilidade de oxidação.
- Ampla faixa de temperaturas.

Dados técnicos

Designação	LESA 2/(tamanho do pacote)	LEGE 2/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	KP2G-50	K2N-50
Classe de consistência NLGI	2	2–3
Tipo de sabão	Lítio	Lítio
Cor	Bege	Marrom-claro
Tipo de óleo base	PAO (polialfaolefinas)	Éster
Faixa de temperatura	–50 a +110 °C *(–60 a +230 °F)*	–50 a +150 °C *(–58 a +302 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	180 min. (356 min.)	>185 °C *(365 °F)*
Viscosidade do óleo base		
40 °C, mm²/s	18	25
100 °C, mm²/s	4,5	4,9
Penetração DIN ISO 2137		
60 cursos, 10^{-1} mm	265–295	240–270
100 000 cursos, 10^{-1} mm	+50 máx. (325 máx.)	330 máx.
Estabilidade mecânica		
Estabilidade de rolagem, 50h a 80 °C, 10^{-1} mm	380 máx.	310
Proteção contra corrosão		
SKF Emcor padrão ISO 11007	0–1	0-0
SKF Emcor 0,5% água salgada	–	0-0
Resistência à água		
DIN 51 807/1, 3h a 90 °C	1 máx.	0
Separação de óleo		
DIN 51 817, 7 dias a 40 °C, estático, %	<4	–
Corrosão de cobre		
DIN 51 811, 110 °C	1 máx. 100 °C *(210 °F)*	–
ISO 2160 a 140 °C	–	1b
Vida útil da graxa do rolamento		
Teste ROF Vida L_{50} a 10 000 rpm, h	–	>1 000 a 150°C *(302 °F)*
Teste ROF Vida L_{50} a 20 000 rpm, h	>1 000, 110 °C *(230 °F)*	–
Desempenho EP		
Teste de 4 esferas, carga de solda DIN 51350/4, N	2 000 min.	–
Tamanhos de pacotes disponíveis	Cartucho de 420 ml, Lata de 1, 5, 18 kg	Cartucho de 420 ml, lata de 1 kg

LMCG 1

Graxa para acoplamento de grade e de engrenagem

A LMCG 1 é uma graxa à base de óleo mineral e polietileno espesso que também utiliza uma tecnologia de espessamento de complexo de lítio. A graxa foi formulada para suportar forças centrífugas altas e aplicações de torque alto de acoplamentos de grade e de engrenagem (flexíveis), mesmo em situações em que ocorram cargas de choque severas, desalinhamento e vibração.

- Excelente resistência à separação de óleo.
- Velocidades de aceleração e operacionais altas.
- Excelente lubrificação em torque elevado.
- Alta proteção contra a corrosão.
- Excede os requisitos das especificações AGMA Tipo CG 1 e AGMA Tipo CG 2.

- Acoplamentos de grade.
- Acoplamentos de engrenagem.
- Acoplamentos de grade e de engrenagem flexíveis de trabalho pesado.

LGLS 0

Graxa para chassis e baixas temperaturas

A SKF LGLS 0 é uma graxa semifluida para chassis que foi desenvolvida para ser usada por intermédio de sistemas de lubrificação em temperaturas baixas e médias. Seu espessante de cálcio anidro, combinado com uma alta viscosidade do óleo base, oferece excelente resistência à água e aderência a superfícies, bem como ótimas propriedades antidesgaste.

- Excelente bombeamento em temperaturas baixas e médias.
- Excelente resistência à água e proteção contra a corrosão.
- Excelentes propriedades antidesgaste.
- Excelente aderência a superfícies.

Dados técnicos

Designação	LMCG 1/(tamanho do pacote)	LGLS 0/(tamanho do pacote)
Código DIN 51825	GOG1G-0	KP0G-40
Classe de consistência NLGI	1	0
Tipo de sabão	Polietileno	Cálcio anidro
Cor	Marrom	Vermelha
Tipo de óleo base	Mineral	Óleo mineral e polímeros
Faixa de temperaturas operacionais	0 a 120 °C *(32 a 248 °F)*	–40 a +100 °C *(–40 a +212 °F)*
Ponto de gota DIN ISO 2176	210 °C *(410 °F)*	>120 °C *(>248 °F)*
Viscosidade de óleo base		
40 °C, mm²/s	670	1 370
100 °C, mm²/s	34	96
Penetração DIN ISO 2137		
60 cursos, 10^{-1} mm	310–340	355–385
Proteção contra a corrosão		
SKF Emcor norma ISO 11007	0–0	0-0
Teste com água salgada (100% água do mar)	2–2	–
Teste de lavagem com água, ISO 11009	–	<10%
Pressão de vazão a –40 °C	–	<1 400 mbar
Desempenho EP		
Marca de desgaste DIN 51350/5, 1 400 N, mm	0,5 max.	–
Teste de quatro esferas, carga de solda DIN 51350/4	3 200 N*	3 200 N
Tamanhos de embalagem disponíveis	Tubo de 35 g, Cartucho de 420 ml, 2, 18, 50 kg	Lata de 18 kg

* Valor típico

LHMT 68

LHHT 265

Óleo de corrente SKF

Desenvolvido para atender aos requisitos da maioria das aplicações de correntes industriais

LHMT 68 - SKF LHMT 68 é ideal para temperaturas médias e ambientes empoeirados como os
de indústrias de manuseio de cimento e materiais, onde um filme leve e de alta penetração é necessário.

LHHT 265 - O óleo sintético SKF LHHT 265 é ideal para condições de alta carga e/ou alta temperatura, como as encontradas nas indústrias de papel e celulose. Ele não forma resíduos em altas temperaturas e é neutro para retentores e polímeros.

- Aumento da vida útil da corrente
- Aumento do intervalo de relubrificação
- Redução no consumo de óleo
- Redução no consumo de energia

Aplicações típicas:

- Correntes de transportadores
- Correntes de acionamento
- Correntes de elevação

Detalhes do pedido

Óleo de corrente		LHMT 68	LHHT 265
Descrição		Óleo de temperatura média	Óleo de alta temperatura
Lata de 5 litros		LHMT 68/5	LHHT 265/5
SKF SYSTEM 24			
Série LAGD	Unidade de 60 ml Unidade de 125 ml	LAGD 60/HMT68* LAGD 125/HMT68*	– LAGD 125/HHT26*
Série TLSD	Unidade completa de 122 ml Unidade completa de 250 ml Conjunto de refil de 122 ml Conjunto de refil de 250 ml	TLSD 125/HMT68 TLSD 250/HMT68 LHMT 68/EML125 LHMT 68/EML250	TLSD 125/HHT26 TLSD 250/HHT26 LHHT 265/EML12 LHHT 265/EML25

* Inclui válvula de retenção

Dados técnicos

Designação	LHMT 68	LHHT 265
Descrição	Óleo de temperatura média	Óleo de alta temperatura
Gravidade específica	0.85	0.92
Cor	Marrom amarelado	Laranja amarelado
Tipo de óleo base	Mineral	Éster sintético
Faixa de temperaturas de operação	–15 a +90 °C (*5 a 194 °F*)	Até 250 °C (*482 °F*)
Viscosidade do óleo base: 40 °C, mm²/s 100 °C, mm²/s	 ISO VG 68 aprox. 9	 aprox. 265 aprox. 30
Ponto de ignição	>200 °C (*392 °F*)	aprox. 260 °C (*500 °F*)
Ponto de fluidez	<-15 °C (*5 °F*)	n/a

Dados técnicos

Compreendendo os dados técnicos da graxa

Algum conhecimento básico é necessário para compreender os dados técnicos e selecionar a graxa apropriada. Esse é um trecho dos termos principais mencionados nos dados técnicos das graxas SKF.

Consistência

Uma medição da rigidez de uma graxa. Uma consistência adequada deve garantir que a graxa permanece no rolamento sem gerar muito atrito. Ela é classificada de acordo com uma escala desenvolvida pela NLGI (Instituto Nacional de Graxas Lubrificantes). Quando mais macia a graxa, menor o número. Graxa para rolamentos normalmente são NLGI 1, 2 ou 3. O teste mede o quando um cone afunda em uma amostra de graxa em décimos de mm.

Classificação de graxas pelo número de consistência da NLGI

Número NLGI	Penetração ASTM adquirida (10^{-1} mm)	Aparência à temperatura ambiente
000	445–475	muito fluida
00	400–430	fluida
0	355–385	semifluida
1	310–340	muito macia
2	265–295	macia
3	220–250	meio dura
4	175–205	dura
5	130–160	muito dura
6	85–115	extremamente dura

Faixa de temperatura

Abrange a faixa de operação adequada da graxa. Varia entre o limite de temperatura baixa (LTL) e o limite de desempenho em alta temperatura (HTPL). LTL é definido como a menor temperatura na qual a graxa permitirá que o rolamento seja inicializado sem dificuldade. Abaixo desse limite, haverá falta de alimentação e, consequentemente, falhas. Acima do HTPL, a graxa irá se degradar de forma descontrolada de forma que sua vida útil não poderá ser determinada com precisão.

Ponto de gota

Temperatura na qual uma amostra de graxa, quando aquecida, irá começar a fluir através de uma abertura de acordo com DIN ISO 2176. É importante compreender que esse ponto é considerado como menos relevante para o desempenho da graxa pois está sempre muito acima do HTPL

Viscosidade

Uma medida da resistência ao fluxo de um fluido. Para lubrificantes, uma viscosidade adequada deve garantir uma separação adequada entre superfícies sem causar muito atrito. De acordo com os padrões ISO, ela é medida a 40 °C *(105 °F)*, pois a viscosidade se altera com a temperatura. Valores a 100 °C *(210 °F)* permitem o cálculo do índice de viscosidade, por exemplo, quanto a viscosidade irá diminuir com o aumento da temperatura.

Estabilidade mecânica

A consistência das graxas de rolamentos não deve alterar significativamente durante sua vida útil. Três testes principais são normalmente usados para analisar esse comportamento:

- Penetração prolongada
  A amostra de graxa é sujeita a 100 000 cursos em um dispositivo chamado de trabalhador mecânico da graxa. Dessa forma, a penetração é medida. A diferença em relação à penetração a 60 cursos é registrada como a alteração em 10^{-1} mm.

- Estabilidade do rolo
  Uma amostra de graxa é colocada em um cilindro com um rolo. O cilindro é então girado por 72 ou 100 horas a 80 ou 100 °C *(175 ou 210 °F)* (o teste padrão exige apenas 2 horas à temperatura ambiente). Ao final do período de teste, uma vez que o cilindro se resfriou até a temperatura ambiente, a penetração da graxa é medida e a alteração na consistência é registrada em 10^{-1} mm.

- Teste V2F
  Uma caixa de mancal ferroviário é sujeita a choques de vibração de 1 Hz causados por marteladas, produzindo um nível de aceleração entre 12–15 g. Depois de 72 horas a 500 rpm, a graxa que vazou da caixa pelo retentor do labirinto é coletada em uma bandeja. Se ela pesar menos de 50 g, uma classificação de “m” é concedida, caso contrário ela é classificada como “falha”. Depois, o teste continua por mais 72 horas a 1 000 rpm. Se menos de 150 g de graxa vazar após a conclusão dos dois testes, a classificação “M” é concedida.

Teste de estabilidade ao rolo

Teste V2F

Teste Emcor

Teste de resistência à água

Teste de separação de óleo

Proteção contra corrosão

Ambientes corrosivos exigem propriedades especiais para graxas de rolamentos. Durante o teste Emcor, os rolamentos são lubrificados com uma mistura de graxa e água destilada. Ao final do teste, um valor entre 0 (sem corrosão) e 5 (corrosão muito severa) é dado. Água do mar, em vez de água destilada ou fluxo contínuo de água (teste de desgaste), podem ser usados para tornar o teste mais severo.

Resistência à água

Uma tira de vidro é revestida com a graxa sendo examinada e colocada em tubo de teste preenchido com água. O tubo de teste é submerso em um banho de insensibilização por três horas em uma temperatura de teste específica. A alteração na graxa é avaliada visualmente e registrada como um valor entre 0 (sem alteração) e 3 (grande alteração) juntamente com a temperatura de teste.

Separação de óleo

Graxas de lubrificação soltam óleo quando armazenadas por longos períodos de tempo ou quando usadas em rolamentos como função da temperatura. O grau de separação do óleo dependerá do espessante, do óleo base e do método de fabricação. No teste, um copo é enchido com uma determinada quantidade de graxa (e pesado antes do teste) e uma peso de 100 g é colocado em cima da graxa. A unidade completa é colocada em um forno a 40 °C *(105 °F)* por uma semana. No final da semana, a quantidade de óleo que vazou pela peneira é pesada e registrada como uma porcentagem de perda de peso.

Teste R2F

Teste ROF+

Habilidade de lubrificação

O teste R2F avalia o desempenho em alta temperatura e a habilidade de lubrificação de uma graxa. Um eixo com dois rolamentos autocompensadores de rolos em seus respectivos mancais é acionado por um motor elétrico. Os rolamentos são operados com carga, a velocidade pode ser variada e pode-se aplicar calor. O método de teste é executado em duas condições diferentes depois das quais o desgaste dos rolos e da gaiola é medido. O teste A é conduzido em temperatura ambiente e uma classificação “aprovado” significa que a graxa pode ser usada para lubrificar rolamentos grandes em temperaturas operacionais normais e também em aplicações de baixa vibração. O teste B é realizado a 120 °C *(250 °F)* e uma classificação “aprovado” significa que ela é adequada para rolamentos grandes em altas temperaturas.

Corrosão de cobre

As graxas de lubrificação devem proteger as ligas de cobre usadas em rolamentos contra ataques corrosivos durante a operação. Para avaliar essas propriedades, uma tira de cobre é submersa na amostra de graxa e colocada em um forno. A tira é, em seguida, limpada e observa-se a degradação. O resultado é classificado por um sistema numérico e uma classificação acima de 2 indica proteção inadequada.

Vida útil da graxa do rolamento

Os testes ROF e ROF+ determinam a vida útil da graxa e seu limite de desempenho em alta temperatura (HTPL). Dez rolamentos rígidos de esferas são colocados em cinco mancais e preenchidos com uma determinada quantidade de graxa.
O teste é feito em uma velocidade e temperatura pré-determinada. As cargas axiais e radiais são aplicadas e os rolamentos funcionam até a falha. O tempo até a falha é registrado em horas e um cálculo de vida útil Weibull é feito para estabelecer a vida útil da graxa. Essa informação pode ser usada para determinar os intervalos de relubrificação em uma aplicação.

Desempenho de pressão extrema (EP)

No teste de carga de solda de 4 esferas, três esferas de aço são colocadas em um copo. Uma quarta esfera é girada contra as três esferas a uma determinada velocidade. Uma carga de inicialização é aplicada e aumentada em intervalos pré-determinados até que a esfera que está girando alcance e se solde às esferas estacionárias. Valores acima de 2 600 N são normalmente esperados em graxas EP. No teste de marca de desgaste de 4 esferas, a SKF aplica 1 400 N (o teste padrão usa 400 N) na quarta esfera durante um minuto. O desgaste nas três esferas é medido e valores abaixo de 2 mm são considerados apropriados para graxas EP.

Corrosão por contato

Condições vibrantes ou oscilantes são causas típicas de corrosão por contato. No teste FAFNIR, dois rolamentos axiais de esferas são carregados e sujeitos à oscilação. O desgaste em cada rolamento é medido. Um desgaste abaixo de 7 mg indica boa proteção contra contato.

Quadro de compatibilidade entre espessantes

	Lítio	Cálcio	Sódio	Complexo de lítio	Complexo de cálcio	Complexo de sódio	Complexo de bário	Complexo de alumínio	Argila (Bentonita)	Poliureia comum*	Complexo de sulfonato de cálcio
Lítio	+	●	−	+	−	●	●	−	●	●	+
Cálcio	●	+	●	+	−	●	●	−	●	●	+
Sódio	−	●	+	●	●	+	+	−	●	●	−
Complexo de lítio	+	+	●	+	+	●	●	+	−	−	+
Complexo de cálcio	−	−	●	+	+	●	−	●	●	+	+
Complexo de sódio	●	●	+	●	●	+	+	−	−	●	●
Complexo de bário	●	●	+	●	−	+	+	+	●	●	●
Complexo de alumínio	−	−	−	+	●	−	+	+	−	●	−
Argila (Bentonita)	●	●	●	−	●	−	●	−	+	●	−
Poliuréa comum*	●	●	●	−	+	●	●	●	●	+	+
Complexo de sulfonato de cálcio	+	+	−	+	+	●	●	−	−	+	+

+ = Compatível
● = Necessário teste
− = Incompatível

* A graxa para rolamento LGHP 2 de alto desempenho e alta temperatura da SKF não é uma graxa do tipo poliuréia comum. Ela é uma graxa para rolamento di-ureia, que foi testada para compatibilidade com graxas espessadas com lítio e complexo de lítio; ou seja, a LGHP 2 é compatível com essas graxas.

Quadro de compatibilidade de óleos base

	Mineral/PAO	Éster	Poliglicol	Silicone: Metil	Silicone: Fenil	Éter de polifenil	PFPE
Mineral/PAO	+	+	−	−	+	●	−
Éster	+	+	+	−	+	●	−
Poliglicol	−	+	+	−	−	−	−
Silicone: Metil	−	−	−	+	+	−	−
Silicone: Fenil	+	+	−	+	+	+	−
Éter de polifenil	●	●	−	−	+	+	−
PFPE	−	−	−	−	−	−	+

+ = Compatível ● = Necessário teste − = Incompatível

Ferramentas de armazenagem

Modernize a sua armazenagem e práticas de manuseio de óleo

Estação de armazenagem de óleo

A estação de armazenamento de lubrificantes é uma solução integrada, projetada para minimizar as chances de produtos lubrificantes sofrerem contaminação cruzada ou serem contaminados durante os processos de armazenagem e de transferência. É uma solução personalizada que ajuda a garantir uma identificação, armazenagem e transferência de óleo limpas, organizadas, seguras e confiáveis. A solução consiste em um conjunto de tanques com códigos de cores, bombas, bobinas de mangueiras, filtros e equipamentos de manuseio de lubrificantes e ferramentas adicionais.

Características

- Quatro opções de tamanho de tanques de aço aluminizado: 113, 246, 454 e 908 litros *(30, 65, 120 e 240 galões EUA)*
- Escalável e configurável - sistema de escala para acomodar o número de lubrificantes necessários para o armazenamento e distribuição
- Tanques com dez opções de cores
- Proteção contra derramamentos - todos os sistemas vêm de fábrica com coletores de óleo integrados, em conformidade com a norma SPCC e para proteção ambiental global
- Proteção contra incêndios – conformidade com a norma MSHA-CFR30 – mangueiras à prova de fogo, de série, com válvulas de isolamento de tanque e elo fusível opcionais e torneiras com fechamento automático
- Filtragem – todos os sistemas vêm com recursos de filtragem de fluidos com opção de classificação em mícrons e também e respiradores dessecantes
- Ideal para lubrificantes até ISO VG 680
- Todos os sistemas de transporte em estruturas totalmente montadas – para um transporte eficiente e uma instalação fácil e simples no próprio local
- Transporte – todos os sistemas possuem paletes de transporte com proteção contra derramamentos integrada para facilitar a movimentação e o manuseio durante o transporte e no local de trabalho
- Alimentação – todos os sistemas vêm de fábrica com motores monofásicos TEFC de 110 v e podem ser configurados para atender outros tipos de alimentação elétrica, caso seja necessário

Modelo Standard

- Melhores práticas de controle de contaminação
- Design compacto
- Facilidade de deslocamento para outros locais da fábrica
- Apenas uma bomba e filtro por tanque
- Distribuição pressurizada

Modelo Superior

- Excelente controle de contaminação
- Sala de lubrificação instantânea
- Superfícies de distribuição e de trabalho com excelente ergonomia
- Compartimento integrado para a armazenagem de peças e ferramentas
- Sistemas de proteção elétrica e mecânica
- Apenas uma bomba e filtro por tanque
- Distribuição pressurizada
- Várias opções de atualização

Maior limpeza ao preencher suas pistolas de graxa

Série de bombas de preenchimento de graxa SKF LAGF

As melhores práticas de lubrificação dizem que cada tipo de graxa requer uma pistola individual de graxa e que o preenchimento deve ser um processo limpo. As Bombas de preenchimento de graxa SKF são desenvolvidas para ajudar a alcançar essa meta.

- Preenchimento rápido: volume de cursos alto e de baixa pressão
- Fácil instalação: todos os itens necessários estão inclusos
- Confiável: testadas e aprovadas para todas as graxas SKF
- Adequadas como complemento para o Obturador para Rolamentos SKF VKN 550

Dados técnicos

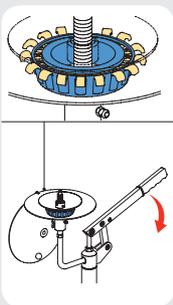
Designação	**LAGF 18**	**LAGF 50**
Pressão máxima	30 bar *(430 psi)*	30 bar *(430 psi)*
Volume/curso	aprox. 45 cm³ *(1,5 onças líquidas dos EUA)*	aprox. 45 cm³ *(1,5 onças líquidas dos EUA)*
Dimensões adequadas para o tambor:		
diâmetro interno	265–285 mm *(10.4–11.2 pol.)*	350–385 mm *(13.8–15.2 pol.)*
máxima altura interna	420 mm *(16.5 pol.)*	675 mm *(26.6 pol.)*
Peso	5 kg *(11 lb)*	7 kg *(15 lb)*

Preenchimento de graxa livre de contaminação

Obturador para Rolamentos SKF VKN 550

Robusto e de fácil utilização, o Obturador para Rolamentos SKF VKN 550 é desenvolvido para preencher completamente rolamentos abertos como rolamentos de rolos cônicos. Eles podem ser usados com uma pistola de graxa comum, bomba de graxa operado por ar ou bomba de preenchimento de graxa.

- Bombeia a graxa diretamente entre os elementos rolantes
- Sistema fechado: a tampa evita a entrada de sujeira

Observação: Mais adequada quando usada juntamente com a série LAGF das bombas de graxa da SKF

Dados técnicos

Designação	**VKN 550**
Faixa de rolamentos:	
diâmetro interno (d)	19 a 120 mm *(0.7 a 4.7 pol.)*
diâmetro externo (D)	máx. 200 mm *(7.9 pol.)*

Ferramentas de transferência

TLRC

TLRS

Uma maneira inteligente de manusear as suas mangueiras

Enroladores de mangueira séries TLRC e TLRS

As mangueiras são necessárias em qualquer lugar que precise de maneiras flexíveis de transferir fluidos. Entretanto, a natureza flexível das mesmas torna difícil mantê-las em ordem e arrumadas. Os enroladores de mangueira foram projetados para ajudar a resolver esse problema.

Características

- Materiais de alta qualidade compatíveis com as demandas das aplicações. De versões leves (compostas) para aplicações de porte médio (série TLRC) às mais robustas para aplicações mais exigentes (série TLRS)
- Um processo de limpeza completa antes do processo de revestimento individual, juntamente com um design de suporte médio para ajudar a maximizar a vida útil
- A haste de soltura e o mecanismo de acionamento integrado evita o enrolamento inverso e protege o sistema contra intempéries
- Diferente de muitos enroladores de mangueira disponíveis no mercado, a série TLRS possui um pedestal resistente soldado. Essa estrutura foi projetada e elaborada para aplicações de trabalho pesado

Benefícios

- Reduz o risco acidentes causados por obstrução ou por veículos que passam sobre as mangueiras expostas
- Aumento da vida útil das mangueiras
- Redução de vazamentos
- Promover a ordem e a limpeza
- Economizar tempo durante o uso das mangueiras

Aplicações

- Locais de armazenagem de lubrificantes
- Estações de montagem e fábricas em geral
- Ferramentas pneumáticas
- Centros de serviços automotivos e lojas de pneus
- Brigadas de incêndio e veículos de serviço
- Prédios de manutenção de administrativos

Dados técnicos

Designação	Pressão		Temp. máxima		I.D.		Comprimento		M(G) Saída	F(G) Entrada	Cor	Aplicação
	bar	*psi*	°C	*°F*	mm	*pol.*	m	*pés*	*pol.*	*pol.*		
TLRC 15AW	21	*300*	65	*150*	10	*3/8*	15	*50*	*1/4*	*1/2*	Vermelha	Ar de baixa pressão / água
TLRC 15AW/W	21	*300*	65	*150*	13	*1/2*	15	*50*	*1/2*	*1/2*	Vermelha	Ar de baixa pressão / água
TLRS 15AW	21	*300*	65	*150*	10	*3/8*	15	*50*	*1/4*	*1/2*	Vermelha	Ar de baixa pressão / água
TLRS 22AW	21	*300*	65	*150*	10	*3/8*	22	*72*	*1/4*	*1/2*	Vermelha	Ar de baixa pressão / água
TLRS 15AW/W	21	*300*	65	*150*	13	*1/2*	15	*50*	*3/8*	*1/2*	Vermelha	Ar de baixa pressão / água
TLRS 15H	138	*2 000*	99	*210*	13	*1/2*	15	*50*	*1/2*	*1/2*	Preta	Óleo de pressão média
TLRS 8G	400	*5 800*	99	*210*	6	*1/4*	8	*25*	*1/4*	*1/4*	Preta	Graxa de alta pressão

Ferramentas de distribuição de graxa manuais

Um elemento básico de planos de lubrificação

A maior dificuldade da lubrificação manual é garantir precisão e limpeza. O filme de lubrificante na aplicação pode ser mais de 40 vezes mais fino que a menor partícula visível. A variedade de ferramentas para lubrificação manual da SKF foi desenvolvida para ajudá-lo a armazenar, manusear, dosar e fornecer lubrificantes para suas máquinas de forma limpa e fácil.

Uma variedade abrangente para atender às suas necessidades

Bombas de Graxa da SKF

As Bombas de Graxa da SKF são adequadas para indústrias agrícolas, automotivas, de construção, entre outras. Exceto pelo SKF LAGP 400, que é desenvolvido somente para cartuchos vazios, todos eles são equipados com um encaixe de graxa de preenchimento. Esse encaixe permite o uso de Bomba de Graxa da SKF para preencher as pistolas com graxa solta, mantendo a graxa livre de contaminantes.

Quadro de escolha e dados técnicos – Pistolas de graxa SKF

Designação	LAGP 400	TLGH 1	1077600	1077600/SET	LAGH 400	LAGG 400B e LAGG 400B/US
Acionamento	Manual	Manual	Manual	Manual	Manual Uma mão	Bateria LAGG 400B (carregador de 230 V) LAGG 400B/US (carregador de 110 V)
Pressão máxima		400 bar *(5 800 psi)*	400 bar *(5 800 psi)*	400 bar *(5 800 psi)*	300 bar *(4 350 psi)*	400 bar *(5 800 psi)* Pressão de ruptura mínima: 800 bar *(11 600 psi)*
Volume por curso	20 cm^3 *(1.2 pol.^{3})*	Aprox. 0,9 cm^3 *(0.05 pol.^{3})*	Aprox. 1,5 cm^3 *(0.09 pol.^{3})*	Aprox. 1,5 cm^3 *(0.09 pol.^{3})*	Aprox. 0,8 cm^3 *(0.05 pol.^{3})*	Aprox. 400 g *(0.9 lb)* /10 min
Peso	0,35 kg *(12 onças)*	1,5 kg *(3.3 lb)*	1,5 kg *(3.3 lb)*	Completo: 2,4 kg *(5.3 lb)*	1,2 kg *(2.6 kg)*	Pistola de graxa Incluindo bateria 3,1 kg *(6.8 lb)*
Reservatório	Adequado para os cartuchos de graxa SKF.	Graxa solta (ca. 500 cm^3) ou cartuchos de graxa.	Graxa solta (ca. 500 cm^3) ou cartuchos de graxa.	Graxa solta (ca. 500 cm^3) ou cartuchos de graxa.	Graxa solta (ca. 500 cm^3) ou cartuchos de graxa.	Graxa solta (ca. 500 cm^3) ou cartuchos de graxa.
Comprimento do cano de descarga	–	175 mm *(6.9 pol.)*	175 mm *(6.9 pol.)*	175 mm *(6.9 pol.)*	300 mm *(12 pol.)*	750 mm *(29.5 pol.)*
Acessórios	–	1077601	1077601	1077601	1077601	Cinto de transporte
Observações	Três tampas de bico inclusas		1077600 H: 300 mm *(12 pol.)*	O conjunto inclui: Cano de extensão, mangueira de alta pressão de encaixa, cano de extensão de encaixe com bocal cardan, cano de extensão de encaixe para encaixes de cabeça chata com graxa (Ø16 mm), bocal fêmea e angular		Faixa de temperaturas de operação: –15 a +50 °C *(5 a 120 °F)*

Observação: 1077601: Mangueira de pressão longa flexível de 500 mm *(19.7 pol.)* com bico hidráulico de garra.

Medição precisa de quantidade de graxa

Medidor de Volume de Graxa LAGM 1000E da SKF

A quantidade fornecida por curso pelas pistolas de graxa depende de várias variáveis. Normalmente é difícil fornecer uma quantidade precisa de graxa durante a lubrificação manual dos rolamentos. A quantidade correta de graxa, no entanto, é essencial para a vida útil do rolamento, pois a falta ou o excesso de graxa pode resultar na falha da máquina. Embora uma prática comum seja pesar a graxa por curso, esse procedimento não considera a contrapressão, o contínuo desgaste dentro da pistola de graxa ou qualquer outra variável.

O Medidor de Volume de Graxa LAGM 1000E da SKF mede precisamente a descarga de graxa em volume ou peso em unidades métricas (cm^3 ou g) ou dos EUA (onças fluidas dos EUA ou onças), tornando os cálculos de conversão desnecessários.

- Adequado para a maioria das graxas NLGI 0-3
- Uma bucha de borracha protege as partes eletrônicas em caso de impacto e é resistente a óleo e graxa
- A luz de fundo do LCD exibe dígitos grandes e de fácil leitura
- Pressão máxima de 700 bar *(10 000 psi)*
- Projeto pequeno, compacto e leve
- Caixa de alumínio anticorrosiva
- Ajusta-se com todas as pistolas de graxa SKF

Dados técnicos

Designação	LAGM 1000E
Material da caixa	Alumínio, anodizado
Peso	0,3 kg *(0.66 lb)*
Classificação do IP	IP 67
Graxas apropriadas	NLGI 0 a NLGI 3
Máxima pressão de operação	700 bar *(10 000 psi)*
Vazão máxima da graxa	1 000 cm^3/min *(34 onças líquidas dos EUA)*
Conexões de rosca	M10x1
Mostrador	LCD iluminado (4 dígitos / 9 mm)
Precisão	±3% de 0 a 300 bar ±5% de 300 a 700 bar
Unidades selecionáveis	cm^3, g, onças líquidas dos EUA ou onças
Desligamento automático da luz de display	15 segundos depois do último pulso
Tipo de bateria	2 alcalinas de × 1,5 V do tipo LR1
Desligamento automático da unidade	Programável

Renove ou atualize seu equipamento

Bicos Graxeiros LAGS 8 da SKF

O kit Bicos Graxeiros LAGS 8 da SKF oferece acessórios práticos para lubrificação diária, como os conectores, acoplamentos e bocais mais utilizados na indústria.

Dados técnicos	
Designação	**LAGS 8**
Pressão máxima de operação	400 bar *(5 800 psi)*
Pressão mínima de ruptura:	800 bar *(11 600 psi)*

Conteúdo do kit	
Cano reto de 180 mm e bocal (DIN 71412)	1x
Mangueira com bocal (DIN 71412)	1x
Tubo com bico para conexões de graxa de cabeça boleada (DIN 3404)	1x
Tubo com bocal para encaixes de graxa do tipo Flush e revestimento de plástico transparente (DIN 3405)	1x
Encaixe de graxa M10x1–G1/8	1x
Encaixe de graxa M10x1–1/8–27NPS	1x
Bocal (DIN 71412)	2x

A conexão com seus pontos de lubrificação

Niples de Graxa LAGN 120 da SKF

O kit de conexão de graxa LAGN 120 contém um conjunto completo de 120 conexões de graxa cônicas padrão feitas de aço de precisão, zincadas, temperadas e cromadas em azul.

Dados técnicos	
Designação	**LAGN 120**
Pressão máxima de operação	40 MPa *(5 800 psi)*
Pressão mínima de ruptura	80 MPa *(11 600 psi)*

Conteúdo do kit

Tipo de encaixe da graxa		Quantidade	Tipo de encaixe da graxa		Quantidade
M6x1	reto	30x	M10x1	45°	5x
M8x1	reto	20x	G1/8	45°	5x
M10x1	reto	10x	M6x1	90°	5x
G1/8	reto	10x	M8x1	90°	10x
M6x1	45°	5x	M10x1	90°	5x
M8x1	45°	10x	G1/8	90°	5x

Identificação adequada dos seus pontos de lubrificação

Tampas e Identificadores de graxa TLAC 50 da SKF

Juntamente com o software SKF Lubrication Planner, as tampas e marcas de conexão de graxa oferecem uma solução completa para proteger as montagens de lubrificação contra contaminação externa e ao mesmo tempo permitem a identificação adequada.

Dados técnicos

Descrição	Valor
Dimensões do rótulo	45 × 21 mm *(1.8 × 0.8 pol.)*
Material	LLDP + 25% EVA
Faixa de temperatura	de –20 a +80 °C *(–5 a +175 °F)*
Adequado para conexão de graxa de tamanho	G1/4, G1/8, M6, M8, M10 e cabeça de encaixe de graxa

Conteúdo do kit

Designação do kit	Descrição
TLAC 50/B	50 tampas e marcas azuis + 2 folhas de adesivos para impressão
TLAC 50/Y	50 tampas e marcas amarelas + 2 folhas de adesivos para impressão
TLAC 50/R	50 tampas e marcas vermelhas + 2 folhas de adesivos para impressão
TLAC 50/G	50 tampas e marcas verdes + 2 folhas de adesivos para impressão
TLAC 50/Z	50 tampas e marcas pretas + 2 folhas de adesivos para impressão
TLAT 10	10 folhas de adesivos para impressão

Proteção para a pela ao manusear graxa

Luvas resistentes para depósito de graxas TMBA G11D da SKF

As luvas TMBA G11D da SKF foram desenvolvidas especialmente para proteger a pele ao lidar com lubrificantes. As luvas são convenientemente embaladas em uma caixa com 25 pares.

- Luvas de borracha nitrílica sem pó
- Encaixe justo para melhor uso
- Excelente resistência contra lubrificantes
- Antialérgica

Dados técnicos

Designação	TMBA G11D
Tamanho da embalagem	25 pares
Tamanho	9
Cor	azul

Para requisitos de alto volume

Bombas de Graxa da SKF da Série LAGG

As bombas manuais e de ar da SKF são projetadas para fornecer grandes quantidades de graxa. Isso é útil para o preenchimento de caixas de mancal grandes e a lubrificação de vários pontos. Elas também podem ser usadas para completar reservatórios de sistemas de lubrificação centralizada.

- Variedade completa: bombas disponíveis para tambores de graxa de 18, 50 ou 180 kg *(39, 110 ou 400 lb)*
- Alta pressão: máximo de 420 bar *(6 090 psi)* para modelos acionados por ar
- Confiável: testado e aprovado para graxas SKF
- Fácil e pronto para instalar
- 3,5 m *(11.5 pés)* de tubulação incluída

LAGG 18M LAGG 18AE LAGG 50AE LAGG 180AE LAGT 180

Dados técnicos

Designação	LAGG 18M	LAGG 18AE	LAGG 50AE	LAGG 180AE	LAGT 180
Descrição	Bomba de graxa para tambores de 18 kg *(39.6 lb)*	Bomba de graxa móvel para tambores de 18 kg *(39.6 lb)*	Bomba de graxa para tambores de 50 kg *(110 lb)*	Bomba de graxa para tambores de 180 kg *(396 lb)*	Carrinho para tambores de até 200 kg *(440 lb)*
Fonte de alimentação	Ferramentas	Pressão do ar	Pressão do ar	Pressão do ar	n.a.
Pressão máxima	500 bar *(7 250 psi)*	420 bar *(6 090 psi)*	420 bar *(6 090 psi)*	420 bar *(6 090 psi)*	n.a.
Tambor adequado	265–285 mm *(10.4–11.2 pol.)*	265–285 mm *(10.4–11.2 pol.)*	350–385 mm *(13.8–15.2 pol.)*	550–590 mm *(21.7–23.2 pol.)*	n.a.
Mobilidade	Estacionário	Móvel	Estacionário	Estacionário	Móvel
Vazão máxima	1,6 cm³/curso *(0.05 onças líquidas dos EUA)*	200 cm³/min. *(6.8 onças líquidas dos EUA)*	200 cm³/min. *(6.8 onças líquidas dos EUA)*	200 cm³/min. *(6.8 onças líquidas dos EUA)*	–
Graxa apropriada Classe NLGI	000–2	0–2	0–2	0–2	–

Ferramentas de distribuição de graxa automáticas

Melhora a limpeza, precisão, segurança e confiabilidade

Realizar tarefas de relubrificação manual pode ser um grande desafio para técnicos de lubrificação se as ferramentas, as práticas e o conhecimento adequados não forem utilizados. A confiabilidade também pode ser afetada por falta ou excesso de graxa e contaminação. A lubrificação automática oferece pequenas quantidades de lubrificante limpo em intervalos regulares, melhorando assim o desempenho do rolamento. Benefícios adicionais incluem melhor segurança e economia de tempo para os técnicos de lubrificação.

Principais benefícios da lubrificação automática

A SKF usou sua experiência em lubrificação para desenvolver sistemas de lubrificação adequados que alimentam os pontos de lubrificação corretamente, criando sinergia entre lubrificantes SKF e sistemas de lubrificação SKF.

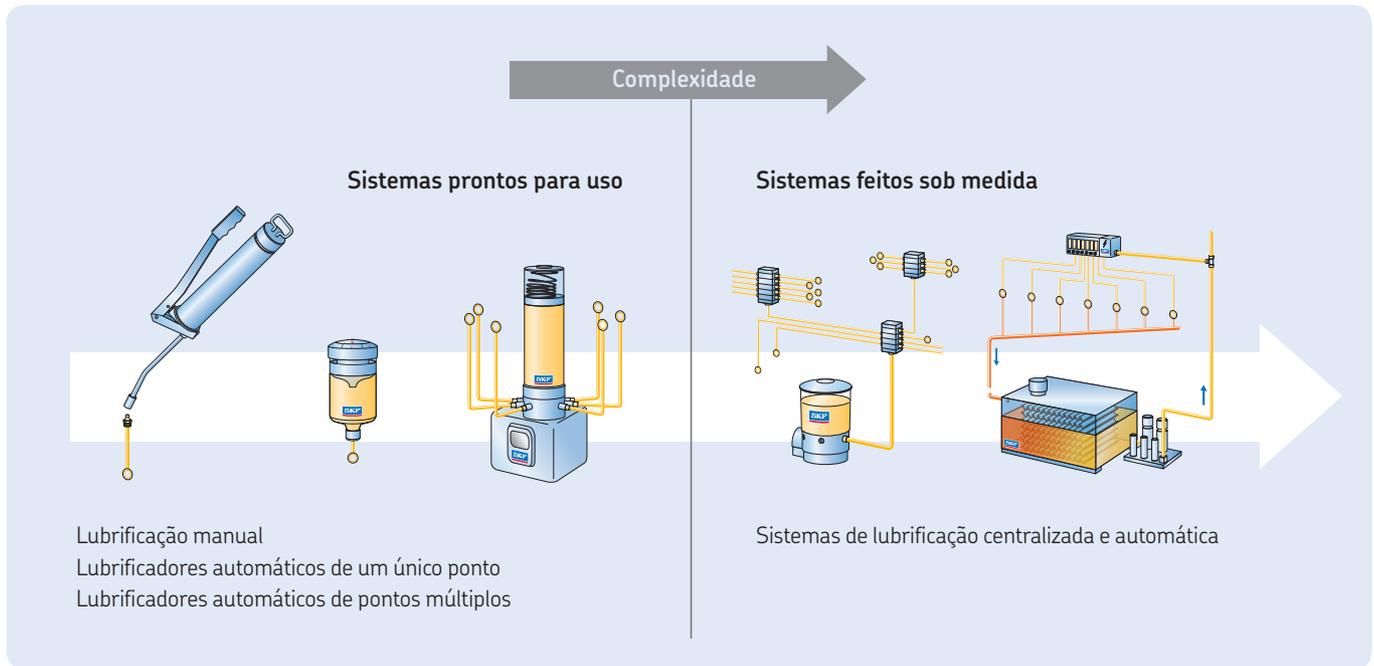
O portfólio dos sistemas de lubrificação SKF proporciona uma ampla variedade de produtos que vão desde lubrificadores automáticos de ponto único fáceis de utilizar e baratas, até completos sistemas de lubrificação centralizada desenvolvidos para aplicações específicas.

Toda a variedade de produtos foi criada de forma que cada novo produto ofereça:

- Maior distância de instalação a partir do ponto de lubrificação: importante para espaços reduzidos ou altas vibrações
- Melhores possibilidades de monitoramento/controle: importantíssimo para aplicações críticas que precisam de monitoramento constante ou direcionamento por máquina
- Pontos múltiplos: quando vários pontos de lubrificação têm condições semelhantes, os lubrificadores de pontos múltiplos oferecem uma solução ideal

Visão geral dos métodos de lubrificação

Lubrificação manual
Lubrificadores automáticos de um único ponto
Lubrificadores automáticos de pontos múltiplos

Sistemas de lubrificação centralizada e automática

Quadro de escolha – Lubrificadores automáticos

	SKF SYSTEM 24	SKF SYSTEM 24			
Designação	**Série SKF LAGD**	**Série SKF TLSD**	**Série SKF TLMR**	**LAGD 400**	**LAGD 1000**
Número de pontos	1	1	1	1 a 8	6 a 20
Capacidade do reservatório	60 ml (*2 onças líquidas dos EUA*) e 125 ml (*4.2 onças líquidas dos EUA*)	125 ml (*4.2 onças líquidas dos EUA*) e 250 ml (*8.5 onças líquidas dos EUA*)	120 ml (*4.1 onças líquidas dos EUA*) e 380 ml (*12.8 onças líquidas dos EUA*)	400 ml (*13.5 onças líquidas dos EUA*)	1 000 ml (*33.8 onças líquidas dos EUA*)
Fonte de alimentação	Geração de gás eletroquímico	Baterias	Baterias / CC	CC/CA	CC/CA
Linha de alimentação máxima	<0,3 m (*0.1 pés*)	<3 m (*10 pés*)	5 m (*16 pés*)	5 m (*16 pés*)	6 m (*19.7 pés*)
Faixa de temperatura	–20 a +60 °C (*–5 a +140 °F*)*	0 a 50 °C (*32 a 120 °F*)	–25 a +70 °C (*–13 a +158 °F*)	0 a 50 °C (*30 a 120 °F*)	CC: –25 a +75 °C (*–15 a +165 °F*) CA: –25 a +60 °C (*–15 a +140 °F*)
Reutilizável	Descartável	Reservatório substituível	Reservatório substituível	Cartuchos substituíveis de 400 g /Permite uso de refil	Permite uso de refil
Monitoramento	Deslocamento do pistão	LEDS	LEDS	No local/remoto	No local/remoto
Classificação do IP	IP 68	IP 65	IP 67	IP 54	IP 65
Lubrificantes disponíveis	Variedade de graxas e óleos SKF. Preenchimentos especiais mediante solicitação	Variedade de graxas e óleos SKF. Preenchimentos especiais mediante solicitação	Variedade de graxas e óleos SKF.	Acompanha um cartucho de SKF LGMT 2. Graxas NLGI 1, 2 e 3 são adequadas	NLGI 000 a NLGI 2

* Para ótimo desempenho, se a temperatura ambiente for constante entre 40 e 60 °C (*105 e 140 °F*), não selecione uma taxa de dosagem de mais de 6 meses.

Lubrificantes automáticos por ponto único acionados a gás

Série SKF LAGD

As unidades estão prontas para uso direto da caixa e acompanham uma ampla variedade de lubrificantes SKF de alto desempenho. A ativação sem o uso de ferramentas e a definição de tempo permitem um ajuste fácil e preciso do fluxo de lubrificação.

- Taxa de dosagem flexível de 1 a 12 meses
- Pode ser interrompido ou ajustado se desejado
- Classificação de segurança intrínseca: aprovado pela ATEX para zona 0
- Reservatório transparente do lubrificante permite a inspeção visual da taxa de dosagem
- Tamanho compacto, permite a instalação em áreas limitadas
- Graxas e óleos de correntes disponíveis

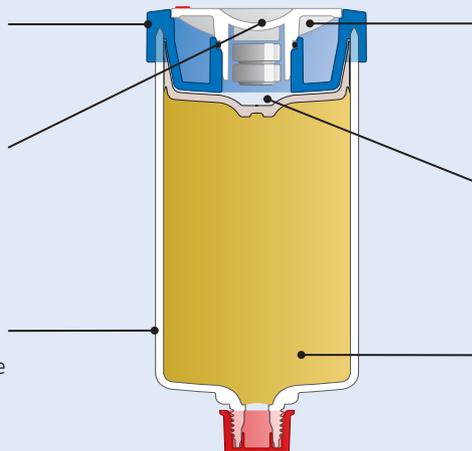
Aplicações típicas

- Aplicações em locais limitados e perigosos
- Lubrificação de caixa de mancal
- Motores elétricos
- Ventiladores e bombas
- Transportadores
- Guindastes
- Correntes (óleo)
- Elevadores e escadas rolantes (óleo)

O SKF DialSet ajuda a calcular a taxa de dosagem correta.

Tampa superior de fácil aderência
Anel superior especialmente projetado para uma excelente aderência

Célula de gás
Baterias descartáveis para um descarte ambientalmente correto

Recipiente de lubrificante
O recipiente de lubrificante transparente permite a inspeção visual do volume de dosagem

Mostrador que dispensa o uso de ferramentas
Permite um ajuste fácil e preciso da taxa de fluxo

Pistão
O formato especial do pistão ajuda a garantir um excelente esvaziamento do lubrificador

Lubrificadores SKF
Fornecidos com lubrificantes SKF de alta qualidade

Unidade de 60 ml

Detalhes do pedido

Graxa	LGWA 2	LGEM 2	LGGB 2	LGHB 2	LGHP 2	LGFP 2	LGWM 2
Descrição	Graxa do tipo EP para diversos usos	Altas cargas, rotação baixas	Biodegradável	Alta temperatura e carga, rótulas	Poliureia de alto desempenho	Indústria de processamento de alimentos	Carga alta, temperatura ampla
Unidade de 60 ml	LAGD 60/WA2	LAGD 60/EM2	–	LAGD 60/HB2	LAGD 60/HP2	LAGD 60/FP2	–
Unidade de 125 ml	LAGD 125/WA2	LAGD 125/EM2	LAGD 125/GB2	LAGD 125/HB2	LAGD 125/HP2	LAGD 125/FP2	LAGD 125/WM2

Óleos de corrente	LHMT 68	LHHT 265	LFFM 80	LHFP 150	LFFT 220	–
Descrição	Óleo de temperatura média	Óleo de alta temperatura	Óleo de grau alimentício (NSF H1)	Óleo de grau alimentício (NSF H1)	Óleo de grau alimentício (NSF H1)	Unidade vazia é adequada somente para preenchimento com óleo
Unidade de 60 ml	LAGD 60/HMT68*					
Unidade de 125 ml	LAGD 125/HMT68*	LAGD 125/HHT26*	LAGD 125/FFM80*	LAGD 125/HFP15*	LAGD 125/FFT22*	LAGD 125/U*

* Inclui a válvula de retenção

Dados técnicos

Designação	LAGD 60 e LAGD 125
Capacidade da graxa – LAGD 60 – LAGD 125	 60 ml *(2 onças líquidas dos EUA)* 125 ml *(4.2 onças líquidas dos EUA)*
Tempo de esvaziamento nominal	Ajustável; 1 a 12 meses
Faixa de temperaturas ambiente – LAGD 60/.. and LAGD 125/..	 –20 a +60 °C *(–5 a +140 °F)*
Máxima pressão de operação	5 bar *(75 psi)* (na inicialização)
Mecanismo de acionamento	Célula de gás produzindo gás inerte
Rosca de conexão	R1/4
Comprimento máximo da linha de alimentação com: – graxa – óleo	 300 mm *(11.8 pol.)* 1 500 mm *(59.1 pol.)*

Aprovação intrinsicamente segura	II 1 G Ex ia IIC T6 Ga II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da I M1 Ex ia I Ma
Certificado de examinacão do tipo EC	Kema 07ATEX0132 X
Classe de proteção	IP 68
Temperatura de armazenamento recomendada	20 °C *(70 °F)*
Tempo de armazenamento do lubrificador	2 anos
Peso	LAGD 125 aprox 200 g *(7.1 onças)* LAGD 60 aprox 130 g *(4.6 onças)* Lubrificante incluído

Observação: Para ótimo desempenho, as unidades SKF SYSTEM 24 LAGD preenchidas com LGHP 2 não devem ser expostas à temperaturas ambiente acima de 40 °C *(105 °F)*, ou ter um ajuste de tempo superior a 6 meses. Para preenchimentos customizados, entre em contato com o seu distribuidor autorizado SKF.

Lubrificadores eletromecânicos automáticos por ponto único

Série SKF TLSD

A série SKF TLSD é a melhor opção, quando houver a necessidade de um lubrificador automático simples e confiável, sob condições de temperatura variáveis ou quando as condições de aplicação (tais como vibração, espaço limitado ou ambientes perigosos) exigem uma montagem remota.

- Preenchida com Lubrificantes SKF especialmente desenvolvidas para aplicações de rolamentos
- Taxa de dosagem independente de temperatura
- Pressão de descarga máxima de 5 bar sobre todo o período de dosagem
- Taxa de dosagem disponível em várias configurações
- Reservatório transparente que permite inspeções visuais
- LEDs vermelhos, amarelos e verdes indicam as condições do lubrificador
- Os conjuntos de refis incluem as baterias
- Oferta de produto especial para condições de temperaturas baixas
- Fornecido com flange de suporte para proporcionar uma maior firmeza
- Adequado tanto para instalação direta como remota

Aplicações típicas

- Aplicações críticas onde são necessários uma confiabilidade extrema e um monitoramento adicional
- Aplicações em locais limitados e perigosos
- Aplicações que exijam um grande volume de lubrificante

O SKF DialSet ajuda a calcular a taxa de dosagem correta.

A A unidade pode ser programada para aplicar lubrificante em configurações de 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 12 meses.

B A mesma unidade de acionamento pode ser utilizada em ambas as versões de cartucho, bastando ajustar a chave de 125/250 ml.

C Os LEDs de status podem ser vistos em todos os lados, por causa dos LEDs duplos nas laterais do lubrificador. O significado das luzes são os seguintes:

- Luz verde: O lubrificador está operando corretamente.
- Luz amarela: O lubrificador ainda está operando, mas logo alguma ação terá que ser tomada. A luz amarela serve como sinal de pré-alerta.
- Luz vermelha: O lubrificador parou de funcionar.

Detalhes de pedido [1]

Graxa	LGWA 2	LGEM 2	LGHB 2	LGHP 2	LGFP 2	LGWM 2
Descrição	Carga alta, pressão extrema, ampla variação de temperatura	Graxa de rolamento de alta viscosidade com lubrificantes sólidos	Carga alta, temperatura alta, viscosidade alta	Alto desempenho, temperatura alta	Compatível com alimentos certificado aprovado pela NSF como H1	Cargas altas, ampla variação de temperatura
Unidade completa 125	TLSD 125/WA2	TLSD 125/EM2	TLSD 125/HB2	TLSD 125/HP2	TLSD 125/FP2	TLSD 125C/WM2 [2]
Unidade completa 250	TLSD 250/WA2	TLSD 250/EM2	TLSD 250/HB2	TLSD 250/HP2	TLSD 250/FP2	TLSD 250C/WM2 [2]
Conjunto de refil 125	LGWA 2/SD125	LGEM 2/SD125	LGHB 2/SD125	LGHP 2/SD125	LGFP 2/SD125	LGWM 2/SD125C [2]
Conjunto de refil 250	LGWA 2/SD250	LGEM 2/SD250	LGHB 2/SD250	LGHP 2/SD250	LGFP 2/SD250	LGWM 2/SD250C [2]

Óleos de corrente	LHMT 68	LHHT 265	LHFP 150
Descrição	Óleo de temperatura média	Óleo de alta temperatura	Compatível com alimentos, óleo aprovado NSF H1
Unidade completa 125	TLSD 125/HMT68	–	TLSD 125/HFP15
Unidade completa 250	TLSD 250/HMT68	–	TLSD 250/HFP15
Conjunto de refil 125	LHMT 68/SD125	LHHT 265/SD125	LHFP 150/SD125
Conjunto de refil 250	LHMT 68/SD250	LHHT 265/SD250	LHFP 150/SD250

Dados técnicos

Designação	TLSD 125 e TLSD 250
Capacidade de graxa – TLSD 125 – TLSD 250	 125 ml *(4.2 onças líquidas dos EUA)* 250 ml *(8.5 onças líquidas dos EUA)*
Tempo de esvaziamento	Ajustável pelo usuário: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10 e 12 meses
Aplicação mínima de graxa – TLSD 125 – TLSD 250	 0,3 ml *(0.01 onça líquida dos EUA)* por dia 0,7 ml *(0.02 onça líquida dos EUA)* por dia
Aplicação máxima de graxa – TLSD 125 – TLSD 250	 4,1 ml *(0.13 onça líquida dos EUA)* por dia 8,3 ml *(0.28 onça líquida dos EUA)* por dia
Variação de temperatura ambiente – TLSD 1-BAT – TLSD 1-BATC	 De 0 a 50 °C *(de 30 a 120 °F)* De –10 a +50 °C *(de 15 a 120 °F)*
Pressão operacional máxima	5 bar *(75 psi)*
Mecanismo de acionamento	Eletromecânico
Rosca de conexão	G 1/4

Comprimento máximo da linha de alimentação com: – graxa – óleo	 Até 3 metros *(10 pés)* [1] Até 5 metros *(16 pés)*
Indicadores de status LED – LED verde (a cada 30 segundos) – LED amarelo (a cada 30 segundos) – LED amarelo (a cada 5 segundos) – LED vermelho (a cada 5 segundos) – LED vermelho (a cada 2 segundos)	 OK Pré-alerta, a carga da bateria está baixa Pré-alerta, contrapressão alta Alerta, parada ocasionada por erro Alerta, o cartucho está vazio
Classe de proteção do lubrificador montado	IP 65
Bateria – TLSD 1-BAT – TLSD 1-BATC	 4,5 V 2,7 Ah/magnésio alcalina 4,5 V 2,9 Ah/Lítio- dissulfeto de ferro
Temperatura de armazenagem recomendada	20 °C *(70 °F)*
Tempo de armazenagem do lubrificador	3 anos [2] (2 anos para LGFP 2 e óleos)
Peso total (incluindo a embalagem) – TLSD 125 – TLSD 250	 635 g *(22.5 onças)* 800 g *(28.2 onças)*

1) O lubrificador TLSD e os conjuntos de refil SD não estão disponíveis para oferta/venda/uso na Alemanha, França ou nos Estados Unidos.
2) Versão especial para temperaturas baixas.
3) O comprimento máximo da linha de alimentação depende da temperatura ambiente, do tipo de graxa e da contrapressão gerada pela aplicação.
4) O tempo máximo de armazenagem é de três anos, a partir da data de produção, a qual está impressa na lateral do bujão. O bujão e a bateria podem ser utilizados na configuração de 12 meses, mesmo que tenham permanecido desativados por três anos, após a data de produção.

Série SKF TLMR

O Lubrificador Automático SKF – TLMR – é um lubrificador automático por ponto único projetado para fornecer graxa para um ponto único. Com uma pressão relativamente alta de 30 bar, esse lubrificador pode operar a longas distâncias, propiciando ótimos resultados em locais de lubrificação de difícil acesso e inseguros. Com uma ampla faixa de temperatura e um design robusto, o lubrificador TLMR é adequado para condições operacionais com vários níveis de temperatura e vibração.

- Preenchido com graxas SKF de alta qualidade
- Taxa de dosagem independente da temperatura
- Pressão de descarga máxima de 30 bar durante todo o período de distribuição
- Taxa de distribuição disponível em várias configurações
- Disponível em duas versões: TLMR 101 alimentada por baterias (tipo AA padrão lítio) e TLMR 201 alimentação CC 12–24 V
- Disponível em cartuchos sem refil em dois tamanhos: 120 e 380 ml

Aplicações características

- Aplicações que requerem um alto consumo de lubrificante
- Aplicações com alto nível de vibração em operação
- A excelente proteção contra a água e a poeira torna o TLMR adequado para aplicações de máquinas em geral e para máquinas de processamento de alimentos
- O excelente desempenho sob altas temperaturas torna o TLMR adequado para salas de máquinas e aplicações de ventilação quentes
- O excelente desempenho sob baixas temperaturas torna o TLMR adequado para aplicações de turbinas eólicas

O SKF DialSet ajuda a calcular a taxa de dosagem correta.

O suporte especial torna o TLMR fácil de montar em uma superfície

Os cartuchos são fáceis de trocar

Detalhes de pedido

Graxa	Descrição	Conjunto de refil TLMR 101 (cartucho e bateria)		Cartuchos TLMR 201	
		120 ml	380 ml	120 ml	380 ml
LGWA 2	Graxa de rolamento de carga alta, pressão extrema, ampla faixa de temperatura	LGWA 2/MR120B	LGWA 2/MR380B	LGWA 2/MR120	LGWA 2/MR380
LGEV 2	Graxa de rolamento com lubrificantes sólidos de viscosidade extremamente alta	–	LGEV 2/MR380B	–	LGEV 2/MR380
LGHB 2	Graxa de rolamento de alta carga, alta temperatura, e alta viscosidade	–	LGHB 2/MR380B	–	LGHB 2/MR380
LGHP 2	Graxa de rolamento de alto desempenho e alta temperatura	–	LGHP 2/MR380B	–	LGHP 2/MR380
LGFP 2	Graxa de rolamento compatível com alimentos, certificação NSF H1	LGFP 2/MR120B	LGFP 2/MR380B	LGFP 2/MR120	LGFP 2/MR380
LGWM 1	Pressão extrema, baixa temperatura	–	LGWM 1/MR380B	–	LGWM 1/MR380
LGWM 2	Graxa de rolamento de alta carga e ampla faixa de temperatura	–	LGWM 2/MR380B	–	LGWM 2/MR380
LGEP 2	Graxa de rolamento para pressão extrema	–	LGEP 2/MR380B	–	LGEP 2/MR380
LGMT 3	Graxa industrial e automotiva de uso geral	–	LGMT 3/MR380B	–	LGMT 3/MR380

Conjunto completo		Designação
TLMR 101	380 ml	TLMR 101/38WA2
TLMR 201	380 ml	TLMR 201/38WA2

Bomba TLMR	Designação
Lubrificador alimentado por baterias	TLMR 101
Lubrificador alimentado por corrente contínua (CC) de 12 a 24 V	TLMR 201

Dados técnicos

Designação	TLMR 101 e TLMR 201
Capacidade de graxa	120 ml (*4.1 onça líquida dos EUA*) 380 ml (*12.8 onça líquida dos EUA*)
Tempo de esvaziamento	Ajustável pelo usuário: 1, 2, 3, 6, 9, 12, 18 e 24 meses ou purga
Configuração mínima – cartucho de 120 ml – cartucho de 380 ml	 0,16 ml (*0.005 onça líquida dos EUA*) por dia 0,5 ml (*0.016 onça líquida dos EUA*) por dia
Configuração máxima – 120 ml cartridge – 380 ml cartridge	 3,9 ml (*0.13 onça líquida dos EUA*) por dia 12,5 ml (*0.42 onça líquida dos EUA*) por dia
Purge	31 ml (*1 onça líquida dos EUA*) por hora
Faixa de temperatura ambiente	–25 a +70 °C (*–13 a +158 °F*)
Pressão operacional máxima	30 bar (*435 psi*)
Mecanismo de acionamento	Eletromecânico
Rosca de conexão	G1/4 fêmea
Comprimento máximo de linha de alimentação *	Até 5 metros (*16 pés*)
Indicadores de status LED – LED verde (a cada 8 s) – LED verde e vermelho (a cada 8 s) – LED vermelho (a cada 8 s)	 OK Quase vazio Erro
Classe de proteção – DIN EN 60529 – DIN 40 050 Parte 9	 IP 67 IP 6k9k
Alimentação – TLMR 101 – TLMR 201	 4 pilhas AA de lítio Corrente contínua (CC) de 12 a 24 Volts

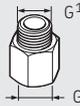
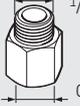
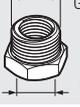
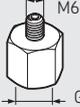
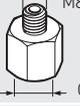
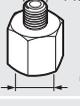
* O comprimento máximo da linha de alimentação depende da temperatura do ambiente, do tipo de graxa e da contrapressão criada pela aplicação.

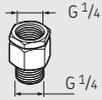
Acessórios

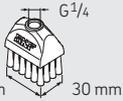
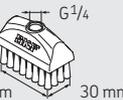
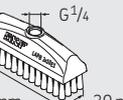
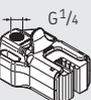
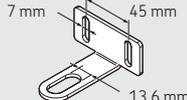
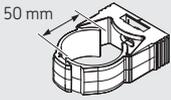
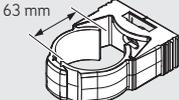
Uma variedade completa para melhorar a versatilidade dos lubrificadores automáticos SKF

Acessórios para lubrificadores automáticos por ponto único

Conectores

Referência	Descrição
LAPA 45 ● ● ○	Conexão angular de 45°
LAPA 90 ● ● ○	Conexão angular de 90°
LAPE 35 ● ● ○	Extensão de 35 mm
LAPE 50 ● ● ○	Extensão de 50 mm
LAPF F1/4 ● ●	Conexão de tubo fêmea G1/4
LAPF M 1/8 S ○	Conexão de tubo macho G1/8
LAPF M 1/4 S ○	Conexão de tubo macho G1/4
LAPF M 1/8 ● ●	Conexão de tubo macho G1/8
LAPF M 1/4 ● ●	Conexão de tubo macho G1/4
LAPF M 3/8 ● ●	Conexão de tubo macho G3/8
LAPG 1/4 ● ● ○	Pino graxeiro G1/4
LAPM 2 ● ● ○	Conexão Y

Referência	Descrição
LAPN 1/8 ● ● ○	Pino G1/4 – G1/8
LAPN 1/4 ● ● ○	Pino G1/4 – G1/4
LAPN 1/2 ● ● ○	Pino G1/4 – G1/2
LAPN 1/4 UNF ● ● ○	Pino G1/4 – 1/4 UNF
LAPN 3/8 ● ● ○	Pino G1/4 – G3/8
LAPN 6 ● ● ○	Pino G1/4 – M6
LAPN 8 ● ● ○	Pino G1/4 – M8
LAPN 8x1 ● ● ○	Pino G1/4 – M8 × 1
LAPN 10 ● ● ○	Pino G1/4 – M10
LAPN 10x1 ● ● ○	Pino G1/4 – M10 × 1
LAPN 12 ● ● ○	Pino G1/4 – M12
LAPN 12x1.5 ● ● ○	Pino G1/4 – M12 × 1,5

Válvulas antirretorno (para aplicações de óleo)

G 1/4 / G 1/4	LAPV 1/4 ● ◐ ○	Válvula de retenção G 1/4
G 1/4 / G 1/8	LAPV 1/8 ● ◐ ○	Válvula de retenção G 1/8

Pincéis (para aplicações de óleo)

G 1/4, 40 mm, 30 mm	LAPB 3x4E1 ● ◐ ○	Escova 30 × 40 mm
G 1/4, 60 mm, 30 mm	LAPB 3x7E1 ● ◐ ○	Escova 30 × 60 mm
G 1/4, 100 mm, 30 mm	LAPB 3x10E1 ● ◐ ○	Escova 30 × 100 mm
G 1/4	LAPB 5-16E1 ● ◐	Escova de elevador, diferença de 5–16 mm

Dispositivos e extras para montagem e proteção

7 mm, 45 mm, 13,6 mm	LAPC 13 ◐	Suporte
50 mm	LAPC 50 ●	Fixador
63 mm	LAPC 63 ◐	Fixador
	LAPP 4 ●	Base de proteção
	LAPP 6 ●	Tampa de proteção
8 mm, 6 mm	LAPT 1000 ● ◐	Tubo flexível, 1 000 mm de comprimento, 8 × 6 mm
8 mm, 6 mm	LAPT 5000 ● ◐	Tubo flexível, 5 000 mm de comprimento, 8 × 6 mm
6 mm, 4 mm	LAPT 1000S ○	Tubo flexível, 1 000 mm de comprimento, 6 × 4 mm
6 mm, 4 mm	LAPT 5000S ○	Tubo flexível, 5 000 mm de comprimento, 6 × 4 mm
	TLSD 1-BAT ◐	Bateria
	TLSD 1-BATC ◐	Bateria de lítio

● Série SKF LAGD
◐ Série SKF TLSD
○ Série SKF TLMR

Lubrificador automático SKF MultiPoint

Sistemas de lubrificação centralizada prontos para uso

LAGD 400 e LAGD 1000 da SKF

Os SKF MultiPoint Lubricators são desenvolvidos para alimentar vários pontos simultaneamente. Normalmente eles são a opção mais fácil de usar e barata quando são necessárias longas distâncias, alta vazão ou recursos de monitoramento aprimorados. Esses sistemas de lubrificação centralizada prontos para uso podem ser instalados sem qualquer assistência adicional e não exigem treinamento especial para serem configurados.

- Fácil de instalar e usar
- Reservatório transparente permite inspeção visual
- Preenchido por encaixe de graxa
- Função de alarme para linhas de alimentação bloqueadas (exceto em LAGD 1000/B - versão à bateria) e reservatório vazio
- Direcionamento por máquina (ou seja, o lubrificante opera enquanto a máquina está em funcionamento)
- Ajuste eletrônico e leitura de parâmetros de controle

Aplicações típicas

- Séries de pontos de lubrificação com requisitos semelhantes
- Componentes que exigem grandes quantidades de graxa
- Aplicações críticas que exigem monitoramento contínuo ou direcionamento por máquina

SKF DialSet ajuda a calcular a taxa de dosagem correta.

Dados técnicos

Designação	**LAGD 400**	**LAGD 1000/DC**	**LAGD 1000/AC**
Número de saídas	1 a 8	10 a 20	10 a 20
Comprimento máximo dos canos	5 m *(16 pés)*	6 m *(19.7 pés)*	6 m *(19.7 pés)*
Vazão	Até 10 cm³/dia *(0.3 onça líquida dos EUA/dia)*	Até 16 cm³/dia *(0.5 onça líquida dos EUA/dia)*	Até 33 cm³/dia *(1.1 onça líquida dos EUA/dia)*
Capacidade do reservatório	0,4 litro *(13.5 onças líquidas dos EUA)*	1 litro *(33.8 onças líquidas dos EUA)*	1 litro *(33.8 onças líquidas dos EUA)*
Tubulação	6 × 1,5 mm *(1/4 × 0.06 pol.)* 20 m *(65 pés)* e encaixes inclusos	6 × 1,25 mm *(0.05 pol.)* 50 m *(164 pés)* e encaixes inclusos	6 × 1,25 mm *(0.05 pol.)* 50 m *(164 pés)* e encaixes inclusos
Graxas	NLGI 1, 2 e 3	Até NLGI grau 2 Pressão de vazão <700 mbar	Até NLGI grau 2 Pressão de vazão <700 mbar
Temperatura de operação permitida	0 a 50 °C *(30 a 120 °F)*	–25 a +75 °C *(–15 a +165 °F)*	–25 a +60 °C *(–15 a +140 °F)*
Pressão máxima de operação	40 bar *(600 psi)*	150 bar *(2 175 psi)*	150 bar *(2 175 psi)*
Classificação do IP	IP 54	IP 65	IP 65
Voltagem classificada	110–240 V CA, 50–60 Hz ou 24 V CC	24 V CC	110–240 V 50/60 Hz
Rosca de conexão	G1/4	G1/8	G1/8
Alarmes	Linhas de alimentação bloqueadas, cartucho vazio	Linhas de alimentação bloqueadas, cartucho vazio	Linhas de alimentação bloqueadas, cartucho vazio

Inspeção e distribuição de óleo

Ajuste automático para ótimo nível de óleo de lubrificação

Série de niveladores de óleo LAHD da SKF

Os niveladores de óleo SKF LAHD 500 e LAHD 1000 são desenvolvidos para compensar automaticamente a evaporação de óleo e vazamentos em condições de operação. Isso ajuda a manter o nível de óleo correto em uma caixa de mancal, redutores de engrenagem, cárter ou aplicações de banho de óleo semelhantes. A série SKF LAHD otimiza o desempenho da máquina e aumenta sua vida útil. Além disso, eles aumentam a possibilidade de uma inspeção visual precisa do nível do óleo.

- Nível de óleo mantido com perfeição
- Intervalo de inspeção extendido
- Fácil inspeção visual
- Compensação por perdas por evaporação

Aplicações típicas

- Caixas de mancal lubrificadas com óleo
- Redutores de engrenagens
- Cárteres

Dados técnicos

Designação	LAHD 500 / LAHD 1000
Volume do reservatório – LAHD 500 – LAHD 1000	 500 ml *(17 onças líquidas dos EUA)* 1 000 ml *(34 onças líquidas dos EUA)*
Dimensões máximas – LAHD 500 – LAHD 1000	 Ø91 mm × 290 mm de altura *(3.6 × 11.4 pol.)* Ø122 mm × 290 mm de altura *(4.8 × 11.4 pol.)*
Faixa de temperaturas permitida	–20 a +70 °C *(–5 a +158 °F)*
Comprimento do tubo de conexão	600 mm *(23.5 pol.)*
Rosca de conexão	G1/2
Tipos de óleo adequados	Óleos minerais e sintéticoss

Uma solução adequado para o manuseio de óleo

Série de reservatórios para manuseio de óleo LAOS

A série LAOS é composta por uma grande variedade de tambores e tampas de dosagem ideais para armazenamento e administração de fluidos e lubrificantes de óleo. As tampas estão disponíveis em dez cores diferentes para corresponder aos sistemas de identificação por cor.

- Permite uma lubrificação mais fácil, segura e limpa
- Permite controle preciso do consumo de óleo
- Melhora a saúde e segurança devido à minimização do derramamento de óleo
- Resistente ao calor e elementos químicos
- Roscas do tambor e da tampa permitem uma montagem mais justa, rápida e fácil
- Bico de fechamento rápido
- Válvula a vácuo para melhor controle do derramamento

Mini bico

Ideal para locais onde os reservatórios possuem abertura pequena para preenchimento.
O diâmetro de saída é aprox. 7 mm *(0.28 in.)*

Bico estendido

Ideal para tarefas que exigem derramamento preciso e pontos de difícil acesso. A saída de 12 mm *(0.48 pol.)* é ideal para viscosidades de até ISO VG 220.

Bico grande

Devido à grande abertura de 25 mm *(1 pol.)*, ideal para altas viscosidades e/ou quando uma grande vazão é necessária.

Tampa utilitária

Dois usos principais: Derramamento rápido se necessário e montagem da bomba em um tambor de 3, 5 ou 10 L *(0.8, 1.3 ou 2.7 galões dos EUA)*.

Tampa de armazenamento

Útil para armazenamento ou transporte de óleos.

Etiqueta de conteúdo

Para marcação adequada do conteúdo do tambor.

Tampas da série LAOS

Cor	Mini bico	Bico estendido	Bico grande	Tampa utilitária	Tampa de armazenamento	Etiqueta de conteúdo
Canela	LAOS 09057	LAOS 09682	LAOS 09705	LAOS 09668	LAOS 09644	LAOS 06919
Cinza	LAOS 09064	LAOS 09699	LAOS 09712	LAOS 09675	LAOS 09651	LAOS 06964
Laranja	LAOS 09088	LAOS 09798	LAOS 09729	LAOS 09866	LAOS 09934	LAOS 06940
Preto	LAOS 09095	LAOS 09804	LAOS 09736	LAOS 09873	LAOS 09941	LAOS 06995
Verde escuro	LAOS 09101	LAOS 09811	LAOS 09743	LAOS 09880	LAOS 09958	LAOS 06971
Verde	LAOS 09118	LAOS 09828	LAOS 09750	LAOS 09897	LAOS 09965	LAOS 06957
Azul	LAOS 09125	LAOS 09835	LAOS 09767	LAOS 09903	LAOS 09972	LAOS 06988
Vermelho	LAOS 09132	LAOS 09842	LAOS 09774	LAOS 09910	LAOS 09989	LAOS 06926
Roxo	LAOS 09071	LAOS 09392	LAOS 09388	LAOS 09408	LAOS 09415	LAOS 06933
Amarelo	LAOS 09194	LAOS 62437	LAOS 64936	LAOS 62451	LAOS 62475	LAOS 06902

Tambores

Projetado com gargalo grande e rosca de tamanho padrão. Ajusta-se a qualquer tampa LAOS. Disponível em 5 tamanhos diferentes.

Bombas

Bomba padrão ideal para viscosidades de até ISO VG 460. Alto fluxo (aproximadamente 14 pulsos por litro). Bomba de alta viscosidade para viscosidades de até ISO VG 680. Alta eficiência com aproximadamente 12 pulsos por litro. Como proteção contra contaminantes transportados pelo ar durante o processo de bombeamento, um respirador com malha de 10 mícrons está disponível. Para ambas as bombas, estão disponíveis uma mangueira de descarga antigotejamento com 1,5 m de comprimento e bicos redutores.

Bico estendido

Projetado para estender o alcance das tampas. Duas versões diferentes disponíveis para tampas grandes e estendidas. O comprimento da versão estendida pode ser ajustado ao remover o encaixe e cortá-lo até o tamanho desejado.

Tambores, bombas e bicos da série LAOS

Tambores		Bombas		Bico estendido	
LAOS 09224	Tambor de 1,5 litro *(0.4 galão dos EUA)*	LAOS 62567	Bomba de alta viscosidade (adaptáveis às tampas de serviço LAOS)	LAOS 67265	Extensão de mangueira com bico grande
LAOS 63571	Tambor de 2 litro *(0.5 galão dos EUA)*	LAOS 09423	Respirador para a bomba de alta viscosidade	LAOS 62499	Extensão de mangueira com bico extensor
LAOS 63595	Tambor de 3 litros *(0.8 galão dos EUA)*	LAOS 62567	Bomba (adaptável às tampas de service LAOS)		
LAOS 63618	Tambor de 5 litros *(1.3 galão dos EUA)*	LAOS 09422	Bocal redutor para bomba		
LAOS 66251	Tambor de 10 litros *(2.6 galão dos EUA)*				

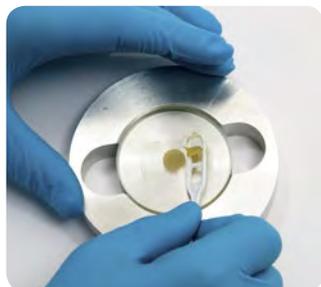
Ferramentas de gestão de lubrificação

Kit de análise de graxa portátil para uso em campo

Kit de Análise de Graxa TKGT 1 da SKF

A análise de lubrificante é uma parte vital da estratégia de manutenção preventiva. Até recentemente, no entanto, os óleos eram quase sempre analisados, embora cerca de 80% dos rolamentos sejam lubrificados com graxa. Uma experiência em tribologia e anos de pesquisa permitiram que a SKF desenvolvesse uma metodologia completa para avaliar a condição das graxas.

- Extremamente útil nos processos de tomada de decisão em campo
- Permite o ajuste dos intervalos de relubrificação da graxa de acordo com as condições reais
- A graxa pode ser avaliada para detectar possíveis desvios inaceitáveis de lote para lote
- Permite a verificação da adequação de determinadas graxas em aplicações específicas
- Ajuda na prevenção de danos causados por graxas lubrificantes de baixo desempenho
- Oferece mais informações sobre análise da causa raiz
- Não é necessário treinamento especial para a realização dos testes
- Não requer elementos químicos prejudiciais
- Uso de amostras pequenas. Somente 0,5 g de graxa é necessário para realizar todos os testes

Teste de consistência
(Patente solicitada)

Características do vazamento de óleo

Avaliação da contaminação

Dados técnicos

Designação	TKGT 1		
Peças	**Componentes**	**Quantidade**	**Especificações**
Ferramentas de amostragem	Seringa de amostragem Tubo de amostragem Marcador permanente Reservatórios de amostragem Luvas Espátulas descartáveis Espátula de aço inoxidável de 250 mm Espátula de aço inoxidável de 150 mm Tesouras	1 1 1 10 10 pares 1 1 1 1	Polipropileno PTFE, comprimento aprox. de 1 m Preto 35 ml polietileno Nitrilo (borracha sintética) resistente à graxa, sem pó, tamanho GG, cor azul Conjunto com 25 Aço inoxidável Aço inoxidável Aço inoxidável
Teste de consistência	Caixa Peso Máscara Pratos de vidro	1 1 1 4	Alumínio Aço inoxidável Plexiglas
Teste de vazamento de óleo	Aquecedor USB Adaptador USB 220/110 V Pacote de papel Régua	1 1 1 1	2,5 W–5 V Universal (UE, EUA, RU, Austrália) à USB Contém 50 folhas Alumínio graduado 0,5 mm
Teste de contaminação	Microscópio de bolso Baterias	1 2	60–100x com luz AAA
Estojo de transporte	CD Estojo de transporte	1 1	Contém instruções de uso, modelo de relatório e escala do teste de consistência Dimensões: 463 × 373 × 108 mm *(18.2 × 14.7 × 4.25 pol.)*

Detecção rápida das alterações nas condições do óleo

Verificador de Óleo TMEH 1 da SKF

O TMEH 1 da SKF mede as alterações na constante dielétrica de uma amostra de óleo. O grau de alteração nas condições do óleo é estabelecido ao comparar as medições obtidas de amostras usadas e novas do mesmo óleo.

A alteração dielétrica está diretamente relacionada à degradação do óleo e ao nível de contaminação. O monitor permite rastrear o desgaste mecânico e qualquer perda das propriedades de lubrificação do óleo.

- Portátil e de fácil utilização
- Leitura numérica para facilitar tendências
- Permite o armazenamento da calibração (óleo bom) na memória
- Mostra alterações nas condições do óleo causadas por fatores como:
  - Conteúdo da água
  - Contaminação por combustível
  - Conteúdo metálico
  - Oxidação

Observação

O Verificador de Óleo SKF não é um instrumento analítico. Ele é usado somente para detectar alterações na condição do óleo. As leituras visuais e numéricas devem servir apenas como guia para a criação de tendências de leituras comparativas de um óleo bom em relação a um óleo usado do mesmo tipo e marca. Não se baseie somente nas leituras numéricas.

Dados técnicos

Designação	TMEH 1
Tipos de óleo adequados	óleos minerais e sintéticos
Repetibilidade	±5%
Leitura	gradação verde/vermelha + valor numérico (-999 a +999)
Bateria	Alcalina de 9 V do tipo IEC 6LR61
Vida útil da bateria	>150 horas ou 3 000 testes
Dimensões	250 × 95 × 32 mm *(9.8 × 3.7 × 1.3 pol.) (instrumento)*

Software de lubrificação

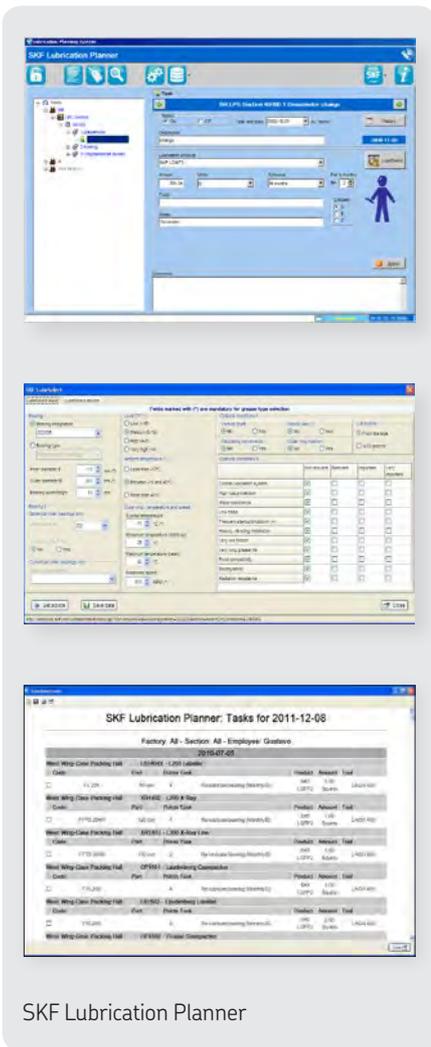
Para acessar ou fazer o download visite: www.skf.com/lubrication ou www.mapro.skf.com

LubeSelect para graxas da SKF

Ferramenta avançada para escolha de graxa e cálculo de relubrificação

LubeSelect para graxas da SKF

Escolher uma graxa adequada para um determinado rolamento é uma etapa crucial caso a aplicação do rolamento precise atender às expectativas do projeto. O conhecimento da SKF sobre lubrificação de rolamentos foi transformado em um programa de computador que pode ser consultado em www.skf.com/lubrication

O LubeSelect para graxas da SKF é uma ferramenta de fácil utilização para selecionar a graxa correta e sugerir frequência e quantidade, ao mesmo tempo em que leva em consideração as condições específicas da sua aplicação. Também estão disponíveis diretrizes gerais para graxas comuns em diferentes aplicações.

SKF Lubrication Planner

Uma ferramenta de fácil utilização para administrar seu plano de lubrificação

SKF Lubrication Planner

O SKF Lubrication Planner foi desenvolvido para ajudar na administração de um plano de lubrificação, preenchendo assim a lacuna entre a necessidade de uma plataforma de software e de administração por uma simples planilha.

- Estabeleça um mapeamento dos pontos de lubrificação
- Crie um sistema de identificação por cor
- Receba orientações de especialistas sobre a escolha da graxa
- Calcule quantidades e intervalos de relubrificação
- Descubra os benefícios do planejamento dinâmico de rota
- Receba orientações de especialistas sobre os melhores procedimentos de lubrificação
- Mantenha um histórico de tarefas de lubrificação realizadas por ponto

O SKF Lubrication Planner está disponível em vários idiomas.
Registre-se e faça download gratuito em www.skf.com/lubrication

Ferramenta rápida para cálculo de relubrificação

Programa de Cálculo de Relubrificação DialSet

O SKF DialSet foi criado para ajudá-lo a configurar seus lubrificadores automáticos da SKF. Após selecionar os critérios e a graxa apropriados para a sua aplicação, o programa fornece a você as configurações corretas para os seus lubrificadores automáticos SKF. Ele também fornece uma ferramenta rápida e fácil para calcular intervalos e quantidade de relubrificação.

- Permite o cálculo rápido dos intervalos de relubrificação com base nas condições operacionais da sua aplicação
- Os cálculos são baseados nas teorias de lubrificação da SKF
- Os intervalos de lubrificação calculados dependem das propriedades da graxa escolhida, minimizando assim o risco de falta ou excesso de lubrificação e otimizando o consumo da graxa
- Os cálculos levam em consideração os sistemas de lubrificação automática SKF e as taxas de dosagem de graxa, facilitando a seleção da configuração correta para o lubrificador
- A quantidade de graxa recomendada depende da posição de reabastecimento da graxa. Para melhor consumo da graxa, use a posição lateral ou W33
- Inclui uma lista completa dos acessórios do SKF SYSTEM 24

Programa stand-alone

Programa on-line

DialSet para smartphones

DialSet stand-alone

A versão stand-alone do DialSet está disponível em 11 idiomas: inglês, francês, alemão, italiano, espanhol, sueco, português, russo, chinês, japonês e tailandês. O programa é adequado para PCs com sistema operacional MS Windows XP e versões mais recentes. Faça download do programa em skf.com/lubrication

DialSet on-line

DialSet também está disponível on-line no idioma inglês. O programa pode ser acessado gratuitamente em mapro.skf.com/dialset

DialSet para smartphones

Para smartphones, os apps estão disponíveis em inglês para iPhone e Android.

Índice de designação

Índice de designação

PUB MP/P1 03000 PT.BR

Concepção, texto, projeto gráfico e produção:
SKF Maintenance Products, Nieuwegein, Países Baixos

Fotografias:
SKF Maintenance Products
Yves Paternoster (e outros)

Impressão:
Verweij Printing, Mijdrecht,
Países Baixos

SKF na internet:
www.mapro.skf.com
www.skf.com/mount
www.skf.com/lubrication
www.skf.com